

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *MIND MAPPING*  
TERHADAP HASIL BELAJAR TEKNIK DASAR LISTRIK  
DAN ELEKTRONIKA DI SMK NEGERI 29 JAKARTA**



**NUR HAFIZAL**

**5215131504**

**Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN VOKASIONAL TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
2018**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**DOSEN PEMBIMBING**

**NAMA**

**TANDA TANGAN**

**TANGGAL**

**Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd.**  
(Dosen Pembimbing I)



9 Februari 2018

**Dr. Muhammad Yusro, MT, Ph.D**  
(Dosen Pembimbing II)



8/2 2018

**PANITIA UJIAN SIDANG**

**NAMA**

**TANDA TANGAN**

**TANGGAL**

**Drs. Mufti Ma'sum, M.Pd.**  
(Ketua Penguji)



06 Feb 2018

**Dr. Jusuf Bintoro, MT.**  
(Sekretaris)



9/2 - 2018

**Arum Setyowati, MT.**  
(Dosen Ahli)



8 Februari 2018

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya Tulis skripsi/komprehensif/karya inovatif saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjan, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni tulisan, gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan para dosen pembimbing selama bimbingan.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan ke orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dari karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dngan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 30 Januari 2018

Yang membuat pernyataan

A green rectangular meter stamp with the text "METERAI TEMPEL" at the top, a serial number "BA11FAEF77840069", the value "6000" in large bold letters, and "ENAM RIBU RUPIAH" at the bottom. The stamp is crossed out with a large handwritten signature in black ink.

Nur Hafizal

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul :  
“Pengaruh Model Pembelajaran *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Teknik Dasar Listrik dan Elektronika di SMKN 29 Jakarta”.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas berkat adanya bantuan, motivasi, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Drs. Pitoyo Yuliatmojo, MT selaku Ketua Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Elektronika.
2. Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd selaku Dosen Pembimbing I.
3. Dr. Muhammad Yusro, MT, Ph.D selaku Dosen Pembimbing II.
4. Para guru, staf, dan siswa-siswi SMKN 29 Jakarta yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian.
5. Orang Tua Tercinta, Bapak Drs H. Sidik Amza dan Ibu Dra Hj. Mastiah yang selalu memberikan kasih sayang, doa dan motivasi yang luar biasa untuk penulis.
6. Kakak dan Adik ku, Nur Amaliyah dan Muhammad Nur Haikal yang telah memberikan semangat dan motivasi.
7. Sahabat-sahabat ku Ryan Tito Baskoro, Ahmad Fauzi, Fahreza Sabila Akbar, Arindy, Agung Pangestu, Rifki Kurniawan, Rahmat Supriyatna, Ichsani Nurul Islam, Muhammad Fadil Naufal, Gifari Sa
8. hlan Rasis, Ridwan Saputra, Arip Jaenul S.Pd dan Teman-teman kelas Elektronika UNJ angkatan 2013, PPL, PKM yang selalu menemani dan selalu memberikan semangat selama menjadi mahasiswa.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan di sini satu persatu yang telah memberikan dukungan dan semangat.

Akhir kata, saya berharap agar skripsi ini dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan. Dan dapat menjadi informasi yang bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Jakarta, 30 Januari 2018

Peneliti,

Nur Hafizal

## ABSTRAK

**NUR HAFIZAL.** *Pengaruh Model Pembelajaran Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Teknik Dasar Listrik dan Elektronika Di SMKN 29 Jakarta.* Skripsi, Jakarta: Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, 2018. Dosen Pembimbing: Moch.Sukardjo dan Muhammad Yusro.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *mind mapping* terhadap hasil belajar teknik dasar listrik dan elektronika di SMKN 29 Jakarta.

Penelitian ini menggunakan metode *true experimental design* dan desain penelitian "*posttest only control design*". Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X Jurusan Elektronika Industri (EI) SMKN 29 Jakarta tahun ajaran 2017/2018. Sampel yang diambil sebanyak 2 kelas yaitu kelas X EI 1 sebagai kelas kontrol yang belajar menggunakan metode pembelajaran resitasi dan kelas X EI 2 sebagai kelas eksperimen yang belajar menggunakan model pembelajaran *mind mapping*. Instrumen penelitian berupa tes pilihan uraian (*essay*) sebanyak 8 soal.

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan uji-t, diperoleh bahwa  $T_{hitung} > T_{tabel}$  ( $7,16 > 1,671$ ), pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Mind Mapping* terhadap hasil belajar teknik dasar listrik dan elektronika.

**Kata Kunci :** Model pembelajaran, *Mind Mapping*, Hasil Belajar Dasar Listrik dan Elektronika

## ABSTRACT

**NUR HAFIZAL.** *The Influence of Mind Mapping Learning Model to the learning results of Basic Technique of Electricity And Electronic at SMKN 29 Jakarta. Thesis, Jakarta: Vocational Education Studies Program in Electronic Engineering, Faculty of Engineering, Jakarta State University, 2018. Supervisor: Moch.Sukardjo and Muhammad Yusro.*

*This study aims to determine the effect of mind mapping learning model on the learning outcomes of basic electrical and electronic techniques at SMKN 29 Jakarta.*

*This research uses true experimental design and design research method "posttest only control design". Population in this research is all students of class X Department of Industrial Electronics (EI) SMKN 29 Jakarta academic year 2017/2018. Samples taken as many as 2 classes of class X EI 1 as a control class that learns using the method of learning resitasi and class X EI 2 as an experimental class that learn to use mind mapping learning model. The research instrument is an essay choice test of 8 questions.*

*Based on the result of data analysis using t-test, it is found that  $T_{hitung} > T_{tabel}$  ( $7,16 > 1,671$ ), at significance level  $\alpha = 0,05$ . It shows that there is influence of learning model of Mind Mapping on learning result of basic technique of electricity and electronics*

**Keywords :** *Model of learning, Mind Mapping, Basic Electrical Learning Outcomes and Electronics*

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR RUMUS .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii

### BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	4
1.3. Pembatasan Masalah .....	5
1.4. Perumusan Masalah .....	5
1.5. Tujuan Penelitian .....	5
1.6. Kegunaan Penelitian .....	6

### BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori .....	8
2.1.1. Hakikat Hasil Belajar Teknik Dasar Listrik dan Elektronika .....	8
2.1.2. Hakikat Metode Pembelajaran <i>Resitasi</i> .....	11
2.1.2.1. Kelebihan Metode Pembelajaran <i>Resitasi</i> (Pemeberian Tugas) ...	12
2.1.2.2. Kelemahan Metode Pembelajaran <i>Resitasi</i> (Pemeberian Tugas) ..	13
2.1.3. Hakikat Model Pembelajaran <i>Mind Mapping</i> .....	14
2.1.3.1. Kelebihan dan kelemahan Model Pembelajaran <i>Mind Mapping</i> ..	17
2.1.3.2. Tujuan Langkah-langkah dalam dalam Membuat <i>Mind Mapping</i>	17

2.2. Penelitian yang Relevan .....	19
2.3. Kerangka Konseptual .....	20
2.4. Hipotesis Penelitian .....	22

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian .....	23
3.2. Populasi dan Sampel Penelitian .....	23
3.2.1. Populasi .....	23
3.2.2. Sampel Penelitian .....	24
3.3. Definisi Operasional .....	24
3.4. Metode dan Rancangan Penelitian .....	25
3.5. Perlakuan Penelitian .....	26
3.6. Instrumen Penelitian .....	27
3.6.1. Kisi-kisi Instrumen Penelitian .....	27
3.6.2. Uji Validitas .....	27
3.6.1. Uji Reliabilitas .....	30
3.7. Teknik Pengumpulan Data .....	31
3.8. Teknik Analisis Data .....	31
3.8.1. Uji Normalitas .....	34
3.8.2. Uji Homogenitas .....	34
3.8.3. Uji Hipotesis .....	35
3.9. Hipotesis Statistik .....	36

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1 Deskripsi Data .....	37
4.1.1 Data Kelompok Eksperimen .....	40
4.1.2 Data Kelompok Kontrol .....	36
4.2 Pengujian Persyaratan Analisis .....	41
4.2.1 Uji Normalitas .....	41
4.2.1.1 Uji Normalitas Data Kelompok Eksperimen .....	42
4.2.1.1 Uji Normalitas Data Kelompok Kontrol .....	42
4.2.2 Homogenitas .....	43



4.3	Pengujian Hipotesis .....	44
4.4	Pembahasan Penelitian.....	45

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan .....	47
5.2	Saran .....	48

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>
-----------------------------	-----------

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	<i>Mind Mapping</i> terlihat dari sistem kerja otak kanan dan kiri .....	15
Tabel 3.1	Jadwal Kegiatan Penelitian .....	23
Tabel 3.2	Desain Penelitian .....	25
Tabel 3.3	Interprestasi Koefisien Validitas .....	28
Tabel 3.4	Hasil Uji Validitas Instrumen .....	29
Tabel 3.5	Interprestasi Koefisien Reliabilitas .....	31
Tabel 4.1	Data Hasil Belajar Kelompok Eksperimen .....	38
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Kelompok Eksperimen .....	39
Tabel 4.3	Data Hasil Belajar Kelompok Kontrol .....	40
Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Kelompok Kontrol .....	40
Tabel 4.5	Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data Kelompok Eksperimen .....	42
Tabel 4.6	Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data Kelompok Kontrol .....	43
Tabel 4.7	Homogenitas Dengan Varians Sampel .....	44
Tabel 4.8	Hasil Perhitungan Uji <i>T-Test</i> .....	45

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	<i>Histogram</i> Distribusi Frekuensi Kelompok Eksperimen .....	39
Gambar 4.2	<i>Histogram</i> Distribusi Frekuensi Kelompok Kontrol .....	41

## DAFTAR RUMUS

Rumus 3.1	Uji <i>Aiken</i> .....	28
Rumus 3.2	Uji <i>Anova Hoyt</i> .....	30
Rumus 3.3	Kelas Interval .....	32
Rumus 3.4	Rentang Data .....	32
Rumus 3.5	Panjang Kelas .....	32
Rumus 3.6	Modus .....	32
Rumus 3.7	Median .....	33
Rumus 3.8	Mean .....	33
Rumus 3.9	Standar Deviasi .....	34
Rumus 3.10	Varians .....	35
Rumus 3.11	Uji Hipotesys <i>T-test</i> .....	36
Rumus 3.12	Hipotesis Uji dua fihak .....	36
Rumus 4.1	Varians .....	43
Rumus 4.2	Uji <i>T-test</i> .....	45

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 : Rancangan Penelitian

Lampiran 2 : Instrumen Penelitian

Lampiran 3 : Hasil Akhir Uji Coba Instrumen

Lampiran 4 : Hasil Perhitungan Uji Coba Instrumen

Lampiran 5 : Kisi-kisi Akhir

Lampiran 6 : Data Hasil Perhitungan Penelitian

Lampiran 7 : Data Hasil Perhitungan Persyaratan Analisis

Lampiran 8 : Dokumentasi

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Proses pembelajaran merupakan komponen utama dalam pendidikan. Agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan optimal, guru harus memiliki keterampilan. Menurut Hardini dan Puspitasari (2012: 11) “kegiatan belajar mengajar adalah suatu kondisi yang dengan sengaja diciptakan. Gurulah yang menciptakannya guna membelajarkan anak didik. Guru yang mengajar dan anak didik yang belajar. Perpaduan dari kedua unsur tersebut kemudian lahir interaksi edukatif dengan memanfaatkan bahan sebagai mediumnya”.

Guru harus memahami kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Hal ini tertera dalam Kurikulum 2013 yang menuntut kemandirian guru memahami karakteristik peserta didik. Sehingga guru dapat mengetahui sejauh mana kemampuan hasil belajar yang dimiliki oleh peserta didik. Menurut Majid (2014: 37) “pengembangan kurikulum 2013 merupakan bagian dari strategi meningkatkan capaian pendidikan”. Untuk mewujudkannya guru dapat melakukan banyak hal, salah satu diantaranya adalah pengembangan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik siswa.

Mata pelajaran teknik dasar listrik dan elektronika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting pada tingkat pendidikan menengah kejuruan dan umum khususnya diprogram keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Karena dapat memperkaya wawasan dan pengetahuan siswa jika menggunakan model pembelajaran yang aktif dan kreatif. Model pembelajaran yang digunakan guru

pada mata pelajaran teknik dasar listrik dan elektronika harus dapat melibatkan siswa berfikir secara aktif dan mandiri.

Setiap sekolah, tidak semua sekolah dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal untuk setiap mata pelajaran. Yang tersebut dikarenakan kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing siswa berbeda-beda, selain itu kemungkinan dapat disebabkan oleh strategi dalam menyampaikan materi pelajaran. Siswa dalam memahami materi biasanya diberikan penjelasan di awal pembelajaran dan dilanjutkan dengan menyelesaikan soal-soal yang ada di LKS.

Hal yang harus diperhatikan dalam proses pembelajaran di kelas adalah mengingat dari hasil belajar siswa, siswa biasanya menghafal materi-materi pembelajaran yang akan diujikan. Penyampaian materi pelajaran di kelas biasanya lebih banyak terpaku pada buku dan kurang mengaitkan dengan situasi dunia nyata dalam kehidupan keseharian siswa. Metode resitasi atau pemberian tugas masih mendominasi kegiatan pembelajaran, sehingga banyak siswa yang tidak fokus pada saat proses pembelajaran berlangsung, hal tersebut membuat guru dituntut untuk menyiasati dan mencermati keadaan tersebut agar pembelajaran di kelas lebih efektif dan optimal.

Teknik dasar listrik dan elektronika merupakan mata pelajaran produktif yang terdapat diprogram keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 29 Jakarta. Terdapat teori dan praktikum di dalam mata pelajaran teknik dasar listrik dan elektronika. Teori di dalam mata pelajaran teknik dasar listrik dan elektronika mengacu pada teori teknik dasar elektronika serta konsep ilmu kelistrikan, sehingga peserta didik tidak mudah untuk memperoleh hasil belajar yang bagus.

Penggunaan metode pembelajaran yang kurang tepat dapat mengakibatkan rendahnya nilai mata pelajaran siswa. Berdasarkan observasi hasil belajar mata pelajaran teknik dasar listrik dan elektronika, nilai kognitif rata-rata peserta didik berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Rata-rata peserta didik tidak dapat melampaui nilai KKM sebesar 75. Salah satu faktor yang mempengaruhi hal tersebut adalah pemilihan model pembelajaran yang kurang sesuai dengan peserta didik. Berdasarkan hasil observasi nilai hasil belajar kognitif peserta didik kelas X Jurusan Elektronika Industri SMKN 29 Jakarta serta pengamatan proses pembelajaran, masih banyak peserta didik yang belum memiliki kemandirian belajar. Padahal kemandirian merupakan salah satu tujuan pendidikan nasional yang tersurat dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003.

Berdasarkan pengamatan peneliti dengan mewawancarai beberapa peserta didik dan mengamati proses pembelajaran yang dilakukan di kelas X jurusan Elektronika Industri di SMK Negeri 29 Jakarta, diduga beberapa penyebab rendahnya nilai kognitif peserta didik antara lain rendahnya minat belajar peserta didik, kurangnya kemandirian belajar peserta didik, dan ketidaksesuaian penerapan model pembelajaran dengan kondisi peserta didik. Dari sekian banyak faktor yang menyebabkan rendahnya nilai kognitif peserta didik, salah satu faktor penyebabnya adalah penerapan model pembelajaran yang kurang sesuai.

Dengan demikian langkah awal yang harus dilakukan oleh seorang guru yaitu dengan memilih pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan dan menyesuaikan dengan keadaan siswa baik dari segi potensi dan kemampuan yang dimiliki masing-masing siswa.



Tugas guru dalam melaksanakan proses pembelajaran adalah untuk membantu peserta didik agar lebih menekankan pada keaktifan dan kreatifitas peserta didik dalam proses pembelajaran, dan membangun kembali pengetahuan awalnya sehingga hasil pembelajaran dapat ditingkatkan. Dengan demikian peserta didik diharapkan dapat mampu meningkatkan hasil belajar dalam mata pelajaran teknik dasar listrik dan elektronika.

Dari permasalahan tersebut, maka penulis mencoba untuk melakukan penelitian agar pendidik dapat mengetahui model pembelajaran yang tepat sesuai dengan kondisi peserta didik, untuk meningkatkan keaktifan berpikir dan prestasi belajar peserta didik dan memberikan dampak yang positif terhadap hasil belajarnya. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dalam rangka mengetahui **“Pengaruh Model Pembelajaran *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMK Negeri 29 Jakarta”**. Penggunaan model pembelajaran *mind mapping* dalam mata pelajaran teknik dasar listrik dan elektronika diharapkan mampu membuat peserta didik agar lebih aktif, kreatif dan inovatif dalam proses pembelajaran berlangsung. Penggunaan model pembelajaran *mind mapping* merupakan suatu cara atau usaha yang dilakukan oleh seorang guru dalam mendekati atau menyampaikan sesuatu hal yang ingin disampaikan oleh guru kepada peserta didik.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah penelitian, maka dapat diidentifikasi masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran karena proses pembelajaran masih bersifat *Teacher Centered*.

2. Sebagian peserta didik cenderung tidak aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung.
3. Kurangnya variasi model pembelajaran.
4. Peserta didik membutuhkan suasana kelas yang interaktif.

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka masalah penelitian dibatasi kepada pengaruh model pembelajaran *mind mapping* terhadap hasil belajar mata pelajaran Teknik dasar listrik dan elektronika dengan pokok bahasan Menganalisis bahan-bahan komponen listrik dan elektronika dan Menganalisis sifat elemen pasif rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peralihan, pada siswa kelas X jurusan Elektronika Industri SMK Negeri 29 Jakarta.

### **1.4 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, maka permasalahan yang menjadi perhatian penelitian dalam penelitian ini adalah: “Apakah model pembelajaran *Mind Mapping* berpengaruh terhadap hasil belajar Teknik dasar listrik dan elektronika di kelas X jurusan Elektronika Industri SMK Negeri 29 Jakarta?”

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah, maka dapat ditentukan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh positif hasil belajar peserta didik kelas X Elektronika Industri SMK Negeri 29 Jakarta, dengan menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping* terhadap hasil peserta didik pada mata pelajaran teknik dasar listrik dan elektronika.

## 1.6 Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan penelitian yang akan diperoleh, baik kegunaan secara teoritis maupun kegunaan secara praktis antara lain:

### 1. Kegunaan Teoritis

Jika pada penelitian penggunaan metode pembelajaran mandiri terdapat pengaruh positif terhadap hasil belajar mata pelajaran teknik dasar listrik dan elektronika, maka penelitian dapat dijadikan landasan teori dan referensi keilmuan bagi akademisi maupun masyarakat luas.

### 2. Kegunaan Praktis

Kegunaan praktis berkenaan dengan pemecahan masalah. Adapun kegunaan praktis bagi beberapa pihak dalam penelitian yang penulis lakukan, antara lain:

#### a. Bagi Pendidik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan kajian dan pertimbangan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *mind mapping* sehingga terciptanya suasana belajar yang aktif dan menyenangkan.

#### b. Bagi Peserta didik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan masukan bagi siswa agar senantiasa berusaha dalam upaya meningkatkan prestasi belajar terutama dalam mata pelajaran Teknik dasar listrik dan elektronika.

c. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat dijadikan pijakan untuk menentukan kebijakan dalam membantu meningkatkan prestasi belajar siswa.

d. Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai pijakan untuk mengembangkan penelitian lainnya. Khususnya dalam bidang pendidikan Teknik dasar listrik dan elektronika.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Hakikat Hasil Belajar Teknik Dasar Listrik dan Elektronika**

Belajar adalah suatu aktifitas yang dilakukan seseorang dengan sengaja dalam keadaan sadar untuk memperoleh suatu konsep, pemahaman, atau pengetahuan baru sehingga memungkinkan seseorang terjadinya perubahan perilaku yang relatif tetap baik dalam berpikir, merasa, maupun dalam tindakan (Susanto 2014: 4).

Menurut Slameto (2010: 2) belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Berikut ini adalah pengertian belajar menurut para ahli dalam pandangannya. Dimiyati dan Mudjiono (2013: 9) yaitu :

1. Skinner berpandangan bahwa belajar adalah suatu perilaku. Pada saat orang belajar, maka responsnya menjadi lebih baik. Sebaliknya, bila ia tidak belajar maka responsnya menurun.
2. Gagne belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Dengan demikian belajar adalah seperangkat proses kognitif yang mengubah sifat stimulasi lingkungan, melewati pengolahan informasi, menjadi kapabilitas baru.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses seseorang untuk memperoleh pengetahuan demi mengubah tingkah

laku yang lebih baik dan mengubah sifat stimulus lingkungan menjadi kapabilitas baru.

Menuru Sudjana (2010: 3) hasil belajar pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku seperti telah dijelaskan di muka. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotoris. Oleh sebab itu, dalam penilaian hasil belajar, peranan tujuan intruksional yang berisi rumusan kemampuan dan tingkah laku yang diinginkan dikuasai siswa menjadi unsur penting sebagai dasar dan acuan penilaian. Penilaian proses belajar adalah upaya memberi nilai terhadap kegiatan belajar-mengajar yang dilakukan oleh siswa dan guru dalam mencapai tujuan-tujuan pengajaran. Dalam penilaian ini dilihat sejauh mana keefektifan dan efisiennya dalam mencapai tujuan pengajaran atau perubahan tingkah laku siswa. Oleh sebab itu, penilaian dan proses hasil belajar saling berkaitan satu sama lain sebab hasil merupakan akibat dari proses.

Hasil belajar pencapaian bentuk perubahan prilaku yang cenderung menetap dari rana kognitif, afektif, dan psikomotoris dari proses belajar yang dilakukan dalam waktu tertentu (Jihad dan Haris 2012: 14).

Menurut Bloom, hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Domain kognitif adalah C1 *knowledge* (pengetahuan, ingatan), C2 *comprehension* (pemahaman, menjelaskan, meringkas, contoh), C3 *application* (menerapkan), C4 *analysis* (menguraikan, mentukan hubungan), C5 *synthesis* (mengorganisasikan, merencanakan, membentuk bangunan baru), dan C6 *evaluation* (evaluasi). Dominan afektif adalah *receiving* (sikap menerima), *responding* (memberikan respons), *valuing* (penilaian), *organization* (organisasi),

*characterization* (karakterisasi). Dominan psikomotor meliputi *initiatory*, *pre-routine*, dan *rountinized*. Psikomotor juga mencakup keterampilan produktif, teknik, fisik, sosial, manajerial, dan intelektual. Sementara menurut Lindgren hasil pembelajaran meliputi kecakapan, informasi, pengertian, dan sikap (Suprijono 2013: 6).

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah proses belajar yang dilakukan dalam waktu tertentu untuk mencapai tujuan perubahan perilaku seseorang secara keseluruhan dan bukan hanya dengan salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Melainkan hasil pembelajaran yang dikategorikan oleh para pakar pendidikan sebagai mana tersebut di atas tidak dilihat secara fragmentaris atau terpisah, melainkan komprehensif atau keseluruhan.

Teknik dasar listrik dan elektronika merupakan salah satu dari beberapa mata pelajaran yang ada diprogram keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik pada sekolah menengah kejuruan. Hal tersebut telah sesuai dengan dasar kompetensi keahlian teknik elektronika yang dikeluarkan oleh pemerintah.

Hasil belajar yang diharapkan pada mata pelajaran Teknik dasar listrik dan elektronika untuk kelas X jurusan Elektronika Industri SMK Negeri 29 Jakarta lebih dominan mengacu pada ranah kognitif, karena pada mata pelajaran Teknik dasar listrik dan elektronika materi yang dipelajari berisikan teori-teori mengenai dasar-dasar elektronika sebagai pengantar untuk meneruskan materi pada pelajaran selanjutnya, materi tersebut dipelajari sebagai bekal sebelum siswa terjun mempraktikan ilmu kelistrikan tersebut khususnya pada pokok bahasan Menganalisis bahan-bahan komponen listrik dan elektronika dan Menganalisis sifat

elemen pasif rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peralihan, pada siswa kelas X jurusan Elektronika Industri SMK Negeri 29 Jakarta.

Bedasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar mata pelajaran Teknik dasar listrik dan elektronika adalah proses belajar yang dilakukan dalam waktu tertentu untuk mencapai tujuan dari hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Teknik dasar listrik dan elektronika.

### **2.1.2 Hakikat Metode Pembelajaran *Resitasi* (Pemberian Tugas)**

Metode resitasi menurut Mansyur (1996: 110) diacu dalam buku kumpulan metode pembelajaran Aqib dan Murtadlo (2016: 138) adalah metode pembelajaran yang diterapkan oleh pendidik, di mana pendidik memberikan tugas tertentu agar peserta didik melakukan kegiatan belajar, kemudian harus mempertanggungjawabkannya.

Menurut Aqib dan Murtadlo (2016: 139) Metode resitasi atau pemberian tugas merupakan salah satu cara metode mengajar yang dapat dipilih oleh pendidik, yang dalam pelaksanaannya, pendidik menuntut agar peserta didik dapat berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar sehingga ia mampu menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan oleh pendidik untuk dikerjakan diluar jam pelajaran.

Dari pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa metode resitasi atau pemberian tugas merupakan salah satu cara metode mengajar yang dapat dipilih oleh pendidik, yang dalam pelaksanaannya, pendidik menuntut agar peserta didik dapat berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar sehingga ia mampu menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan oleh pendidik.



### **2.1.2.1 Kelebihan Metode Pembelajaran *Resitasi* (Pemberian Tugas)**

Beberapa kelebihan pembelajaran yang dilaksanakan dengan menggunakan metode pemberian tugas adalah sebagai berikut (Aqib dan Murtadlo, 2016: 144).

1. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk belajar lebih banyak.
2. Memupuk rasa tanggung jawab.
3. Memperkuat motivasi belajar.
4. Menjalin hubungan antara sekolah dan keluarga.
5. Mengembangkan keberanian berinisiatif.
6. Hasil pelajaran lebih tahan lama dan membekas dalam ingatan peserta didik.
7. Peserta didik belajar dan mengembangkan inisiatif dan sikap mandiri.
8. Memberikan kebiasaan untuk disiplin dan giat belajar.
9. Dapat mempraktikkan hasil teori atau konsep dalam kehidupan nyata atau masyarakat.
10. Dapat memperdalam pengetahuan peserta didik dalam spesialisasi tertentu.
11. Relevan dengan prinsip CBSA.
12. Merangsang peserta didik belajar lebih banyak, baik dekat dengan pendidik maupun pada saat jauh dari pendidik, di dalam sekolah maupun luar sekolah.
13. Mengembangkan sifat kemandirian pada diri peserta didik.
14. Lebih meyakinkan tentang apa yang dipelajari dari pendidik dan lebih memperdalam, memperkaya, atau memperluas pandangan tentang materi yang dipelajari.

15. Membina kebiasaan peserta didik untuk mencari dan mengolah sendiri informasi dan komunikasi.
16. Pengetahuan yang peserta didik peroleh dari hasil belajar sendiri akan dapat diingat lebih lama.
17. Merangsang kegairahan belajar peserta didik karena dapat dilakukan dengan bervariasi.
18. Membina tanggung jawab dan disiplin peserta didik.
19. Mengembangkan kreativitas peserta didik.

#### **2.1.2.2 Kelemahan Metode Pembelajaran *Resitasi* (Pemberian Tugas)**

Selain kelebihan yang dimiliki oleh metode pemberian tugas ini, metode pemberian tugas juga memiliki beberapa kelemahan dalam penggunaannya. Adapun beberapa kelemahan metode ini, antara lain sebagai berikut (Aqib dan Murtadlo, 2016: 145).

1. Memerlukan pengawasan yang ketat, baik oleh pendidik maupun orangtua.
2. Sukar menetapkan apakah tugas dikerjakan oleh peserta didik sendiri atau atas bantuan orang lain.
3. Banyak kecenderungan peserta didik saling mencontoh.
4. Agak sulit diselesaikan oleh peserta didik yang tinggal bersama keluarga yang kurang teratur.
5. Dapat menimbulkan frustrasi jika gagal menyelesaikan tugas.
6. Peserta didik dapat melakukan penipuan terhadap tugas yang diberikan karena dapat dikerjakan oleh orang lain atau menjiplak karya orang lain.

7. Jika tugas diberikan terlalu banyak, peserta didik dapat mengalami kejenuhan atau kesukaran dan hal ini dapat berakibat ketenangan batin peserta didik merasa terganggu.
8. Sukar memberikan tugas yang dapat memenuhi sifat perbedaan individu dan minat dari masing-masing peserta didik.
9. Pemberian tugas cenderung memakan waktu dan tenaga serta biaya yang cukup berarti.
10. Memerlukan pengawasan yang ketat, baik oleh pendidik maupun orangtua.

### **2.1.3 Hakikat Model Pembelajaran *Mind Mapping***

Menurut Buzan (2014: 5) *Mind map* juga merupakan peta rute yang hebat bagi ingatan, memungkinkan kita menyusun fakta dan pikiran sedemikian rupa sehingga cara kerja alami otak dilibatkan sejak awal. Ini berarti mengingat informasi akan lebih mudah dan lebih bisa diandalkan dari pada menggunakan teknik pencatatan tradisional. Semua *mind map* mempunyai kesamaan. Semuanya menggunakan warna. Semuanya memiliki struktur alami yang memancar dari pusat. Semuanya menggunakan garis lengkung, simbol, kata, dan gambar yang sesuai dengan satu rangkaian aturan yang sederhana, mendasar, alami, dan sesuai dengan cara kerja otak. Dengan *mind map*, daftar informasi yang panjang bisa dialihkan menjadi diagram warna-warni, sangat teratur, dan mudah diingat yang bekerja selaras dengan cara kerja alami otak dalam melakukan berbagai hal.

Menurut Windura (2009: 16) *Mind map* adalah suatu teknis grafis yang memungkinkan kita untuk mengeksplorasi seluruh kemampuan otak kita untuk keperluan berpikir dan belajar. *Mind map* terlihat otak kiri dan otak kanan dilibatkan sekaligus dan bersama-sama.

**Table 2.1. *Mind mapping* terlihat dari sistem kerja otak kanan dan kiri**

<b>OTAK KIRI</b>	<b>OTAK KANAN</b>
• Tulisan	• Warna
• Urutan Penulisan	• Gambar
• Hubungan Antarkata	• Dimensi (Tata Ruang)

Dari informasi di atas terlihat bahwa *Mind Map* sudah melibatkan secara aktif kedua belah otak kita. Dengan demikian, *Mind Map* dapat mengatasi permasalahan-permasalahan belajar yang telah disebutkan pada bab sebelumnya yang pada dasarnya adalah bersumber dari tidak adanya penggunaan kedua belah otak secara sinergis.

*Mind mapping* merupakan cara untuk menempatkan informasi kedalam otak dan mengambilnya kembali ke luar otak. Bentuk *mind mapping* seperti peta sebuah jalan di kota yang mempunyai banyak cabang. Seperti halnya peta jalan kita bisa membuat pemandangan secara menyeluruh tentang pokok masalah dalam suatu area yang sangat luas. Dengan sebuah peta kita bisa merencanakan sebuah rute yang tercepat dan tepat dan mengetahui kemana kita akan pergi dan dimana kita berada. *Mind mapping* bisa disebut sebuah peta rute yang digunakan ingatan, membuat kita bisa menyusun fakta dan fikiran sedemikian rupa sehingga cara kerja otak yang alami lebih mudah dan bisa diandalkan dari pada menggunakan teknik mencatat biasa.

*Mind Mapping*, disebut pemetaan pikiran atau peta pikiran, adalah salah satu cara mencatat materi pelajaran yang memudahkan siswa belajar, *mind mapping* bisa juga dikategorikan sebagai teknik mencatat kreatif. Dalam

penjelasan yang lebih sederhana, peta pikiran (*mind mapping*) adalah satu teknik mencatat yang mengembangkan gaya belajar visual. Peta pikiran memadukan dan mengembangkan potensi kerja otak yang terdapat di dalam diri seseorang (Kurniasih dan Sani 2015: 53).

Menurut Sudjana (2008: 3) hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotoris. Oleh sebab itu, dalam penilaian hasil belajar, peranan tujuan instruksional yang berisi rumusan kemampuan dan tingkah laku yang diinginkan dikuasai siswa menjadi unsur penting sebagai dasar dan acuan penilaian. Penilaian proses belajar adalah upaya memberi nilai terhadap kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh siswa dan guru dalam mencapai tujuan-tujuan pengajaran. Dalam penilaian ini dilihat sejauh mana keefektifan dan efisiennya dalam mencapai tujuan pengajaran atau perubahan tingkah laku siswa. Oleh sebab itu, penilaian hasil dan proses belajar saling berkaitan satu sama lain sebab hasil merupakan akibat dari proses.

Menurut Gagne, diacu dalam Purwanto (2013: 42) hasil belajar adalah terbentuknya konsep, yaitu kategori yang kita berikan pada stimulus yang ada dilingkungan, yang menyediakan skema yang terorganisasi untuk mengasimilasi stimulus-stimulus baru dan menentukan hubungan di dalam dan diantara kategori-kategori. Hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik (Winkel, 1996: 51), diacu dalam (Purwanto 2013: 45). Menurut Zainul dan Nasoetion (1996: 28), diacu dalam Purwanto (2013: 45) hasil belajar merupakan perolehan dari proses belajar siswa sesuai dengan tujuan pengajaran

(*ends are being attained*). Tujuan pengajaran menjadi hasil belajar potensial yang akan dicapai oleh anak melalui kegiatan belajarnya. Oleh karenanya, tes hasil belajar sebagai alat untuk mengukur hasil belajar dalam proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan instruksional yang tercantum dalam kurikulum yang berlaku.

Berdasarkan definisi-definisi para ahli tentang hasil belajar, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan tingkah laku dari proses belajar yang mencakup kognitif, afektif, dan psikomotorik sesuai dengan tujuan pengajaran.

#### **2.1.3.1 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Mind Mapping***

Menurut Kurniasih dan sani (2015: 54) Berikut beberapa kelebihan dan manfaat *mind mapping* antara lain:

- a. Model ini terbilang cukup cepat dimengerti dan cepat juga dalam menyelesaikan persoalan.
- b. *Mind mapping* terbukti dapat digunakan untuk mengorganisasikan ide-ide yang muncul dikepala.
- c. Proses menggambar diagram bisa memunculkan ide-ide yang lain.
- d. Diagram yang sudah terbentuk bisa menjadi panduan untuk menulis.

Namun kekurangannya jumlah detail informasi tidak dapat dimasukkan.

#### **2.1.3.2 Tujuan Langkah-langkah dalam Membuat *Mind Mapping***

Menurut Buzan (2014: 15) Berikut beberapa tujuan langkah langkah dalam membuat *mind mapping* antara lain:

1. Memulailah dari bagian tengah kertas kosong yang sisi panjangnya diletakkan mendatar. Mengapa? Karena memulai dari tengah memberi

kebebasan kepada otak untuk menyebar ke segala arah dan untuk mengungkapkan dirinya dengan lebih bebas dan alami.

2. Gunakan gambar atau foto untuk ide sentral anda. Mengapa? Karena sebuah gambar bermakna seribu kata dan membantu kita menggunakan imajinasi. Sebuah gambar sentral akan lebih menarik membuat kita tetap terfokus, membantu kita berkonsentrasi, dan mengaktifkan otak kita.
3. Gunakan warna. Mengapa? Karena bagi otak, warna sama menariknya dengan gambar. Warna membuat *mind map* lebih hidup, menambah energi kepada pemikiran kreatif, dan menyenangkan.
4. Hubungkan cabang-cabang utama ke gambar pusat dan hubungkan cabang-cabang tingkat dua dan tiga ke tingkat satu dan dua, dan seterusnya. Mengapa? Karena otak bekerja menurut *asosiasi*. Otak senang mengingatkan dua (atau tiga, atau empat) hal sekaligus. Bila kita menghubungkan cabang-cabang, kita akan lebih mudah mengerti dan mengingat.
5. Buatlah garis hubung yang melengkung, bukan garis lurus. Mengapa? Karena garis lurus akan membosankan otak. Cabang-cabang melengkung dan organik, seperti cabang-cabang pohon, jauh lebih menarik bagi mata.
6. Gunakan satu kata kunci setiap garis. Mengapa? Karena kata kunci tunggal memberi lebih banyak daya dan fleksibilitas kepada *mind mapping*.
7. Gunakan gambar. Mengapa? Karena seperti gambar sentral, setiap gambar bermakna seribu kata. Jadi bila kita hanya mempunyai 10 gambar di dalam *mind map* kita, *mind map* kita sudah setara dengan 10.000 kata catatan.

Bedasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahawa model pembelajaran *mind mapping* dapat mengaktifkan kedua fungsi otak kanan dan otak kiri untuk keperluan berpikir dan belajar secara bersamaan. Dengan demikian model pembelajaran *mind mapping* juga dapat mengatasi permasalahan-permasalahan dalam dunia pembelajaran.

Bentuk *mind mapping* seperti peta sebuah jalan di kota yang mempunyai banyak percabangan, *mind mapping* bisa juga dikategorikan sebagai teknik mencatat kreatif. Dengan *mind map*, daftar informasi yang panjang bisa dialihkan menjadi diagram warna-warni, sangat teratur, mudah diingat dan lebih bisa diandalkan dari pada menggunakan teknik pencatatan tradisional.

## 2.2 Penelitian yang Relevan

Baharuddin meneliti tentang “*Pengaruh Model Pembelajaran Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Menerapkan Konsep Elektronika Digital Di SMK Negeri 1 Tanjung Pura Sumatera Utara*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Mind Mapping* dan model pembelajaran *Expositori* terhadap hasil belajar konsep elektronika digital kelas X Teknik Komputer dan Jaringan di SMKNegeri 1 Tanjung Pura Sumatera Utara. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Eksperimen* yang mana memberikan perlakuan yang berbeda kepada dua kelompok penelitian.

Persamaan dari penelitian Baharuddin dengan penelitian ini adalah model pembelajaran yang dipakai yakni model *Mind Mapping* dan sama-sama menggunakan metode penelitian *Eksperimen*. Sedangkan perbedaan penelitian Baharuddin dengan penelitian ini adalah mata pelajaran yang Baharuddin gunakan



adalah mata pelajaran menerapkan konsep elektronika digital ketika melakukan penelitian. Sedangkan penelitian ini mata pelajaran yang di gunakan adalah mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

Hasil penelitian Baharuddin menunjukan peningkatan hasil belajar mata pelajaran menerapkan konsep elektronika digital dengan model *Mind Mapping* dengan rata-rata skor 13,03 lebih tinggi bila dibandingkan dengan skor rata-rata menggunakan model pembelajaran *Ekspositori* yaitu 11,06. Pembelajaran ini mampu mengajarkan siswa untuk dapat memetakan pikiran kedalam suatu peta pemikiran yang berupa gabungan dari gambar, simbol, dan huruf sehingga materi pembelajaran dapat lebih mudah terserap ke dalam otak siswa.

### **2.3 Kerangka Konseptual**

Berhasil tidaknya suatu proses pembelajaran, dapat diketahui melalui pengukuran terhadap hasil belajar. Hasil belajar peserta didik secara oprasional dinyatakan dalam bentuk skor/angka yang menunjukan sejauh mana pemahaman peserta didik, menunjukan semakin baik pemahaman terhadap bahan pembelajaran, dan sebaliknya semakin kecil angka yang diperoleh peserta didik menunjukan pemahaman yang rendah terhadap bahan pembelajaran. Dengan demikian, hasil belajar peserta didik merupakan dasar yang digunakan untuk menentukan ukuran-ukuran atau tingkat keberhasilan peserta didik dalam memahami pembelajaran Teknik dasar listrik dan elektronika.

Teknik dasar listrik dan elektronika merupakan salah satu dari beberapa mata pelajaran yang ada diprogram keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik pada sekolah menengah kejuruan. Hal tersebut telah sesuai dengan dasar kompetensi keahlian teknik elektronika yang dikeluarkan oleh pemerintah. Hasil belajar yang

diharapkan pada mata pelajaran Teknik dasar listrik dan elektronika untuk kelas X Elektronika Industri SMK Negeri 29 Jakarta lebih dominan mengacu pada ranah kognitif, karena pada mata pelajaran Teknik dasar listrik dan elektronika materi yang dipelajari berisikan teori-teori mengenai dasar-dasar elektronika sebagai pengantar untuk meneruskan materi pada pelajaran selanjutnya, materi tersebut dipelajari sebagai bekal sebelum siswa terjun mempraktikan ilmu kelistrikan tersebut khususnya pada pokok bahasan Menganalisis bahan-bahan komponen listrik dan elektronika dan Menganalisis sifat elemen pasif rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peralihan, pada peserta didik kelas X Elektronika Industri SMK Negeri 29 Jakarta.

Model pembelajaran *mind mapping* dapat mengaktifkan kedua fungsi otak kanan dan otak kiri untuk keperluan berpikir dan belajar secara bersamaan. Dengan demikian model pembelajaran *mind mapping* dapat mengatasi permasalahan-permasalahan dalam dunia pembelajaran. Bentuk *mind mapping* seperti peta sebuah jalan di kota yang mempunyai banyak percabangan, *mind mapping* bisa juga dikategorikan sebagai teknik mencatat kreatif. Dengan *mind map*, daftar informasi yang panjang bisa dialihkan menjadi diagram warna-warni, sangat teratur, mudah diingat dan lebih bisa diandalkan dari pada menggunakan teknik pencatatan tradisional.

## **2.4 Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan uraian dalam deskripsi teoritis, kerangka konseptual, maka hipotesis penelitian yang diajukan dalam penelitian ini adalah: “diduga terdapat pengaruh positif hasil belajar siswa kelas X Elektronika Industri SMK Negeri 29 Jakarta dengan menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping* pada mata pelajaran teknik dasar listrik dan elektronika”.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat, Waktu, dan Subyek Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 29 Jakarta, Jalan Prof. Joko Sutuno SH No.01 Jakarta Selatan.

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X jurusan Teknik Elektronika Industri tahun pelajaran 2017 / 2018 dengan penerapan model pembelajaran *mind mapping*.

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018 sebanyak 4 kali pertemuan.

**Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian**

<b>Waktu</b>	<b>Tempat</b>	<b>Jenis Keterangan</b>
02 Agustus – 01 Desember 2017	SMK Negeri 29 Jakarta	Observasi Perencanaan dan Persiapan Penelitian
05 Januari 2018	SMK Negeri 29 Jakarta	Observasi, Perizinan Penelitian, dan Penjadwalan Penelitian
08 – 11 Januari 2018 15 – 18 Januari 2018	SMK Negeri 29 Jakarta	Pelaksanaan Penelitian

#### **3.2 Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **3.2.1 Populasi**

Menurut Sugiyono (2010: 117) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Dalam penelitian ini dipilih populasi penelitian adalah siswa kelas X pada jurusan elektronika industri di SMK Negeri 29 Jakarta berjumlah 60 siswa terdiri dari dua kelas yaitu, kelas EI 1 dan kelas EI 2.

### **3.2.2 Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2012: 118). Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *convenience sampling* (sampel berdasarkan kemudahan), yaitu sampel diambil berdasarkan ketersediaan elemen dan kemudahan untuk mendapatkannya (Florentina dan Sugiarto, 2014: 109).

Dalam penelitian ini dilakukan pengambilan sampel *convenience sampling* adalah untuk menentukan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Dari pengambilan sampel ditentukan kelompok kontrol yaitu kelas X EI 1 dan kelompok eksperimen yaitu kelas X EI 2. Pemilihan sampel ini berdasarkan ketersediaan elemen dan kemudahan untuk mendapatkannya.

### **3.3 Definisi Operasional**

Hasil belajar mata pelajaran Teknik Dasar Listrik dan Elektronika yang digunakan adalah nilai hasil belajar kognitif yang dituangkan ke dalam butir-butir soal yang telah diuji terlebih dahulu dengan uji validitas. Tes yang disusun pada penelitian ini berupa tes berbentuk pilihan uraian (*essay*), terdiri dari soal pengetahuan (C1), pemahaman (C2), dan aplikasi konsep (C3). Jumlah soal sebanyak 8 butir dengan waktu pengerjaan 90 menit. Rentang nilai yang bisa diperoleh yaitu minimal 0 dan maksimal 100.

### 3.4 Metode dan Rancangan Penelitian

Secara umum metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2012: 3). Adapun metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Menurut Sugiyono (2012: 107) metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *true experimental design* dengan bentuk *Posttest-Only Design*. Ciri utama dari *true experimental design* adalah, bahwa sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil berdasarkan hasil observasi dari populasi tertentu. Jadi cirinya adalah adanya kelompok kontrol dan sampel dipilih berdasarkan hasil observasi di SMK Negeri 29 Jakarta.

**Tabel 3.2 Desain Penelitian**

Kelompok	Treatment	Posttest
X <sub>1</sub>	Kontrol	O <sub>1</sub>
X <sub>2</sub>	Eksperimen	O <sub>2</sub>

Keterangan :

X<sub>1</sub> : Kelompok Kontrol

X<sub>2</sub> : Kelompok Eksperimen

O<sub>1</sub> : Hasil Belajar Siswa menggunakan Metode Pembelajaran Resitasi

O<sub>2</sub> : Hasil Belajar Siswa menggunakan Model Pembelajaran *Mind Mapping*

Dalam design ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih berdasarkan hasil observasi. Kelompok pertama diberi perlakuan khusus dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan khusus disebut *kelompok eksperimen* dan kelompok yang tidak diberi perlakuan khusus disebut *kelompok kontrol*. Dalam penelitian yang sesungguhnya, pengaruh *treatment* dianalisis dengan uji beda, menggunakan statistik *t-test*.

### **3.5 Perlakuan Penelitian**

Dibutuhkan 2 kelas dari siswa kelas X SMK Negeri 29 Jakarta jurusan Teknik Elektronika Industri yang masing-masing kelas berjumlah 30 siswa. Dari 2 kelas dibagi menjadi kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

Baik kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen mempunyai kemampuan yang sama diajarkan oleh guru yang sama agar hasil penelitian tidak bias. Materi yang diberikan selama penelitian sama dan tes yang diberikan juga sama. Perbedaannya hanya pada model pembelajaran yang digunakan, yaitu pada kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran *mind mapping* dan pada kelompok kontrol menggunakan metode pembelajaran resitasi.

Pada akhir penelitian kedua kelompok akan diberikan suatu tes akhir yang akan mengukur pengetahuan dan keahlian mereka pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika, khususnya pokok bahasan Menganalisis bahan-bahan komponen listrik dan elektronika dan Menganalisis sifat elemen pasif rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peralihan.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk pengambilan data dalam penelitian ini adalah menggunakan instrumen tes. Tes adalah alat pengukuran berupa pertanyaan, perintah dan petunjuk yang ditujukan kepada *testee* untuk mendapatkan respon sesuai dengan pertanyaan, perintah, dan petunjuk itu (Thoha, 2001: 43).

Tes hasil belajar yang diungkapkan dalam penelitian ini adalah aspek pengetahuan dan pemahaman (kognitif) pada saat teori yang menggunakan uji validitas.

#### 3.6.1 Kisi-kisi Instrumen Tes

Kisi-kisi adalah format berupa uraian identitas dan matriks di dalamnya memuat informasi yang dijadikan pedoman untuk menulis dan merakit soal menjadi instrumen penilaian (Supardi, 2016: 69). Data yang digunakan untuk hasil belajar dasar listrik dan elektronika adalah nilai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang diambil setelah kedua kelompok diberikan perlakuan yang berbeda. Kemudian kedua kelompok tersebut diukur hasil belajarnya melalui test sebanyak 8 soal essey yang memperhatikan ranah pengetahuan (C1), pemahaman (C2), dan aplikasi konsep (C3). Data selengkapnya ada dilampiran 4.

#### 3.6.2 Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui kelayakan butir-butir dalam suatu daftar pernyataan dalam mendefinisikan suatu variabel. Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur (Sukardi, 2015: 121).



Pada variabel dependen uji validitas dan realibilitas dilakukan melalui uji panelis ahli (*judgment expert*) yang terdiri dari 2 orang ahli. Rekomendasi para panelis bertujuan untuk mengetahui ketepatan atau relevansi butir dengan sasaran ukur.

Penilaian validitas kontruk dilakukan dengan menggunakan skala lima yaitu (1) sangat tidak sesuai, (2) kurang sesuai, (3) ragu-ragu, (4) sesuai, (5) sangat sesuai.

Validitas isi suatu butir ditentukan berdasarkan rekomendasi panelis dengan menggunakan uji *Aiken* dengan rumus sebagai berikut:

$$V = \sum s / [n(c - 1)] \quad (\text{Rumus uji } Aiken : 3.1)$$

Keterangan :

$s = r - lo$

$lo$  = Angka penilaian validitas yang terendah yang

$c$  = Angka penilaian validitas yang tertinggi

$r$  = Angka yang diberikan oleh seorang penilai (Azwar, 2013: 113)

**Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Validitas**

Nilai	Keterangan
0,00 – 0,33	Drop
0,34 – 0,67	Revisi
0,68 – 1,00	Valid

Uji validitas yang digunakan adalah uji pakar dengan dosen dan guru bidang studi Teknik Elektronika, yang berupa pengisian angket bertujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang digunakan sebagai penelitian. Setelah

instrument sudah diujikan dan sudah disetujui oleh 2 ahli / pakar, maka instrument tersebut sudah dinyatakan valid untuk dijadikan bahan penelitian untuk peneliti.

Berdasarkan hasil perhitungan validitas instrumen menggunakan uji aiken terdapat 8 aspek yang valid dengan standar nilai yaitu (0,68-1,00). Untuk melihat hasil uji validitas dapat dilihat pada tabel 3.4, dibawah ini. Sedangkan perhitungan uji valid aiken dapat dilihat pada lampiran 4.

**Tabel 3.4 Hasil Uji Validitas Instrumen**

No. Soal	Skor Penilaian Panelis		Jumlah	Mean	n <sub>i</sub>					Σn <sub>i</sub>  j - lo	V	Status
	1	2			1	2	3	4	5			
1	5	5	10	5,00	0	0	0	0	2	8	1,00	VALID
2	5	5	10	5,00	0	0	0	0	2	8	1,00	VALID
3	4	5	9	4,50	0	0	0	1	1	7	0,88	VALID
4	5	5	10	5,00	0	0	0	0	2	8	1,00	VALID
5	5	5	10	5,00	0	0	0	0	2	8	1,00	VALID
6	4	4	8	4,00	0	0	0	2	0	6	0,75	VALID
7	4	4	8	4,00	0	0	0	2	0	6	0,75	VALID
8	5	5	10	5,00	0	0	0	0	2	8	1,00	VALID

Instrumen ini menggunakan uji pakar yang berupa pengisian angket untuk mengetahui kelayakan instrumen yang digunakan sebagai peneliti. Instrumen penelitian yang akan diuji cobakan penelitian sudah dinyatakan valid yaitu butir no 1,2,3,4,5,6,7,8 dan tidak ada yang dinyatakan revisi.

### 3.6.3 Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan ukuran suatu kestabilan dan konsistensi responden dalam menjawab hal yang berkaitan dengan konstruk – konstruk pernyataan yang merupakan dimensi suatu variabel dan disusun dalam suatu bentuk angket.

Menurut Sugiyono (2016: 359) pengujian reliabilitas dengan *internal consistency*, dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja, kemudian yang diperoleh dianalisis dengan teknik tertentu. Hasil analisis dapat digunakan untuk memprediksi reliabilitas instrumen. Dengan demikian untuk menguji reliabilitas instrumen menggunakan uji *Anova Hoyt* dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_i = 1 - \frac{MK_e}{MK_s} \quad (\text{Rumus uji Anova Hoyt: 3.2})$$

Keterangan:

$MK_s$  = mean kuadrat antar subjek

$MK_e$  = mean kuadrat kesalahan

$r_i$  = reliabilitas instrumen (Sugiyono, 2016: 362)

Langkah yang digunakan untuk mengetahui reliabilitas model pembelajaran ini dilakukan melalui pemberian skor oleh para ahli. Selanjutnya koefisien reliabilitas dengan menggunakan rumus Hoyt. Dari hasil koefisien reliabilitas tes tersebut yang diperoleh adalah 0,84 dan dinyatakan Reliabilitas Tinggi. Untuk melihat interpretasi data koefisien reliabilitas dapat dilihat pada tabel 3.5 Data selengkapnya ada dilampiran 4.

**Tabel 3.5 Interpretasi Koefisien Reliabilitas**

Koefisien Reliabilitas	Kategori Reliabilitas
0,0 – 0,2	Tidak Reliabel
0,2 – 0,4	Reliabilitas Rendah
0,4 – 0,6	Reliabilitas Sedang
0,6 – 0,8	Reliabilitas Tinggi
0,8 – 1,0	Reliabilitas Sangat Tinggi

### 3.7 Teknik Pengumpulan Data

Menurut Arikunto (2007: 100) metode pengumpulan data adalah cara-cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Untuk memperoleh data yang diperlukan peneliti menggunakan metode test.

Test umumnya bersifat mengukur. Menurut Sukmadinata (2010: 223) tes hasil belajar kadang-kadang disebut juga tes prestasi belajar, mengukur hasil-hasil belajar yang dicapai siswa selama kurun waktu tertentu.

Dalam penelitian ini, data diperoleh dari hasil penilaian kedua kelompok sampel dengan pemberian tes pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika, yang dilakukan pada pokok bahasan materi Menganalisis bahan-bahan komponen listrik dan elektronika dan Menganalisis sifat elemen pasif rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peralihan yang telah dipelajari. Tes tersebut diberikan kepada kedua kelompok yang diberi pengajaran berbeda. Kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping* dan kelas kontrol dengan metode pembelajaran *Resitasi* atau pemberian tugas.

### 3.8 Teknik Analisis Data

Untuk penelitian dengan pendekatan kuantitatif, maka teknik analisis data ini berkenaan dengan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan

pengujian hipotesis yang diajukan. Langkah-langkah yang diperlukan dalam penyusunan tabel distribusi frekuensi adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2012: 36):

1. Jumlah Kelas Interval

$$K = 1 + 3,3 \log n \quad (\text{Rumus Interval: 3.3})$$

Keterangan:

K = Jumlah Kelas Interval

n = Jumlah Data Observasi

log = Logaritma

2. Rentang Data (Rumus Rentang Data: 3.4)

$$\text{Rentang Data} = (\text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil}) + 1$$

3. Panjang Kelas

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Rentang Data}}{\text{Jumlah Kelas Interval}} \quad (\text{Rumus Panjang Kelas: 3.5})$$

4. Modus Data Bergolong

$$M_o = b + p \left( \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) \quad (\text{Rumus Modus: 3.6})$$

Keterangan:

$M_o$  = Modus

b = Batas kelas interval dengan frekuensi terbanyak

p = Panjang kelas interval

$b_1$  = Frekuensi pada kelas modus (frekuensi pada kelas interval yang terbanyak) dikurangi frekuensi kelas interval terdekat sebelumnya

$b_2$  = Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval berikutnya.

5. Median Data Bergolong

$$M_d = b + p \left( \frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right) \quad (\text{Rumus Median: 3.7})$$

Keterangan:

$M_d$  = Median

$b$  = Batas bawah, dimana median akan terletak

$n$  = Banyak data/ jumlah sampel

$F$  = Jumlah semua frekuensi sebelum kelas median

$f$  = Frekuensi kelas median

6. Mean Data Bergolong

$$M_e = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Rumus Mean: 3.8})$$

Keterangan:

$M_e$  = Mean untuk data bergolong

$\sum f_i$  = Jumlah data/ sampel

$f_i x_i$  = Produk perkalian antara  $f_i$  pada tiap interval data dengan tanda kelas ( $x_i$ ). Tanda kelas ( $x_i$ ) adalah rata-rata dari nilai terendah dan tertinggi

setiap interval data. Misalnya  $f_i$  untuk interval pertama =  $\frac{21+30}{2} = 25,5$

7. Standar Deviasi (s) Data Bergolong

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} \quad (\text{Rumus Standar Deviasi: 3.9})$$

## 8. Varians ( $s^2$ ) Data Bergolong

### 3.8.1 Uji Normalitas

Menurut Sugiyono (2012: 241) Uji normalitas adalah salah satu proses pengujian statistik yang penting dalam menganalisis data penelitian. Uji normalitas dilakukan untuk mengadakan pengujian terhadap normal atau tidaknya sebaran data yang akan dianalisis.

Ada berbagai macam uji yang digunakan untuk uji normalitas data, namun yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ). Berikut merupakan hipotesis normalitas data.

- $H_0$  : data berdistribusi normal
- $H_a$  : data tidak berdistribusi normal

Uji normalitas data dilakukan dengan cara membandingkan ( $\chi^2$ ) hitung dengan ( $\chi^2$ ) tabel. Adapun kriteria pengujian hipotesis normalitas berlaku sebagai berikut:

- Taraf signifikan 5%
- Derajat kebebasan ( $dk = k - 1$ )
- $H_0$  ditolak jika  $\chi^2$  hitung  $\geq \chi^2$  tabel

$H_0$  diterima jika  $\chi^2$  hitung  $< \chi^2$  tabel

### 3.8.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dalam rangka menguji kesamaan varian setiap kelompok data. Persyaratan uji homogenitas diperlukan untuk melakukan analisis inferensial dalam uji komparasi. Uji homogenitas dapat dilakukan dengan

beberapa teknik uji (Supardi, 2012: 142). Berikut merupakan rumus dan tabel hasil perhitungan varians masing-masing kelompok (Sugiyono, 2012: 140).

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} \quad (\text{Rumus Varians: 3.10})$$

Kriteria hipotesis homogenitas:

$$H_0 : \text{Varians homogen } (\sigma_1^2 = \sigma_2^2)$$

$$H_a : \text{Varians tidak homogen } (\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2)$$

### 3.8.3 Uji Hipotesis

Teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis tersebut adalah teknik *t-test untuk dua sampel*. Yang diuji adalah pengaruh hasil belajar antara X1 dan X2. Jika terdapat perbedaan yang mana X2 lebih besar dari X1 maka model pembelajaran *mind mapping* berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa, dan bila X2 lebih kecil atau sama dengan X1, maka X2 tidak berpengaruh positif.

Hipotesis penelitian:

$H_0$ : Tidak terdapat pengaruh positif model pembelajaran *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa kelas X EI SMKN 29 Jakarta pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika

$H_a$ : Terdapat pengaruh positif model pembelajaran *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa kelas X EI SMKN 29 Jakarta pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika.



$$t_{\text{hitung}} = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}} \quad (\text{Rumus Uji Hipotesis } t\text{-test untuk dua sampe: 3.11})$$

Keterangan:

$\overline{X}_1$  = Rata-rata nilai tes kelompok eksperimen

$\overline{X}_2$  = Rata-rata nilai tes kelompok kontrol

$S_1$  = Standar deviasi (varians kelompok eksperimen)

$S_2$  = Standar deviasi (varians kelompok kontrol)

$N_1$  = Jumlah sampel kelompok eksperimen

$N_2$  = Jumlah sampel kelompok kontrol

Kriteria pengujian:

$H_0$  diterima jika  $t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$

$H_0$  ditolak jika  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$

### 3.9 Hipotesis Statistik

Dalam penelitian ini secara statistik, hipotesis penelitian menggunakan uji dua pihak dan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (Rumus Hipotesis Uji dua pihak: 3.12)

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$

Keterangan :

$\mu_1$  = rata- rata hasil belajar siswa kelompok eksperimen

$\mu_2$  = rata- rata hasil belajar siswa kelompok kontrol (Sugiyono, 2016: 119)

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Deskripsi Data

Data dalam penelitian ini adalah skor dari dua kelompok yang diperoleh dari hasil pengisian soal uraian *essay* yang dilakukan oleh 60 siswa yang terdiri dari 30 siswa kelompok eksperimen dan 30 siswa kelompok kontrol di SMK Negeri 29 Jakarta. Kemampuan hasil belajar kedua kelompok tersebut diukur dengan cara di berikan *post-tes* kemampuan hasil belajar dengan tipe uraian *essay* dan terdiri dari 8 soal. Instrumen soal tersebut akan diberikan setelah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberi perlakuan secara berbeda, yaitu kelas eksperimen menggunakan model *mind mapping* dan kelas kontrol menggunakan model resitasi. Sebelum soal tersebut diberikan terlebih dahulu di lakukan uji coba instrumen yaitu menggunakan uji validitas dan reabilitas ahli yang terdiri dari 2 orang ahli.

Hasil penelitian ini diperoleh berdasarkan hasil pengukuran dengan menggunakan pengisian uraian *essay*, mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika dengan pokok bahasan Menganalisis bahan-bahan komponen listrik dan elektronika, dan Menganalisis sifat elemen pasif rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peraliha dikelas X EI 1 dan X EI 2 SMK Negeri 29 Jakarta. Deskripsi data hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel.

Setelah mendapat data nilai masing-masing sampel siswa dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, langkah selanjutnya adalah proses pengolahan

data. Pada proses pengolahan data dihitung mean, median, modus, jangkauan nilai (interval), variansi, standar deviasi, distribusi frekuensi dari masing-masing kelompok (eksperimen dan kontrol), perhitungan normalitas data, homogenitas, dan perhitungan *t*-test. Berikut merupakan penyajian data yang didapat selama proses penelitian

#### 4.1.1 Data Kelompok Eksperimen

Untuk keperluan pengambilan data kelompok eksperimen, siswa kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa model pembelajaran *mind mapping*. Selanjut, siswa mengerjakan instrumen penelitian berupa soal pengisian uraian *essay* yang berjumlah 8 butir soal. Tabel 4.1 berikut merupakan statistik dari hasil belajar kelompok eksperimen.

**Tabel 4.1 Data Hasil Belajar Kelompok Eksperimen**

Statistik	Nilai
Nilai Maksimum	100
Nilai Minimum	79
Jangkauan	21
Mean	89,58
Median	87.50
Modus	88
Varian	30,83
Standar Deviasi	5,55
Responden	30

Data ini diperoleh dari nilai hasil belajar siswa kelas X EI 2 sebagai kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan berupa model pembelajaran *mind mapping*. Data tersebut kemudian diolah dan disajikan dalam bentuk tabel 4.2 sebagai berikut.

**Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Kelompok Eksperimen**

Kelas	Nilai	Frek (fi)	Batas Bawah	Batas Atas	Nilai Tengan (xi)	fi.xi	xi <sup>2</sup>	fi.xi <sup>2</sup>	f <sub>r</sub> (%)
1	77 - 80	2	76,5	80,5	78,5	157	6162,25	12324,5	7
2	81 - 84	4	80,5	84,5	82,5	330	6806,25	27225	13
3	85- 88	10	84,5	88,5	86,5	865	7482,25	74822,5	33
4	89 - 92	8	88,5	92,5	90,5	724	8190,25	65522	27
5	93 - 96	3	92,5	96,5	94,5	284	8930,25	26790,8	10
6	97 - 100	3	96,5	100,5	98,5	296	9702,25	29106,8	10
Jumlah		30				2655			100
Rata-rata		88,50							

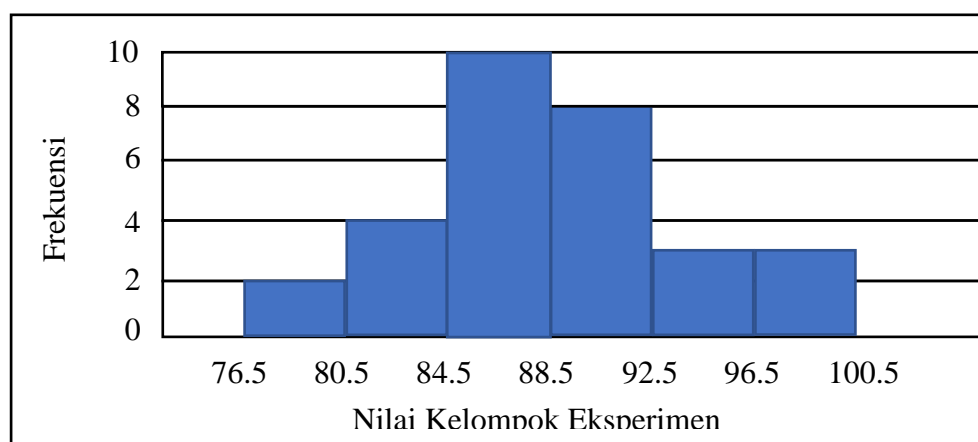
Keterangan:

fi = frekuensi kelas

fr = frekuensi relatif =  $(fi / n) \times 100\%$  (Sugiyono, 2012: 39)

n = jumlah sampel siswa

Dari tabel 4.2 didapat nilai rata-rata kelompok eksperimen sebesar 88,50 dan modus dari data nilai kelompok eksperimen berada di kelas ketiga dengan frekuensi sebanyak 10 siswa atau sebesar 33% dari total sampel kelompok eksperimen yang berjumlah 30 siswa. Berikut merupakan penyajian data distribusi frekuensi menggunakan *histogram*.

**Gambar 4.1 Histogram Distribusi Frekuensi Kelompok Eksperimen**

#### 4.1.2 Data Kelompok Kontrol

Untuk keperluan pengambilan data kelompok kontrol, siswa kelompok kontrol diberikan perlakuan berupa metode pembelajaran resitasi. Setelahnya, siswa mengerjakan instrumen penelitian berupa soal pengisian uraian *essay* berjumlah 8 butir soal. Tabel 4.3 berikut merupakan statistik dari hasil belajar kelompok kontrol.

**Tabel 4.3 Data Hasil Belajar Kelompok Kontrol**

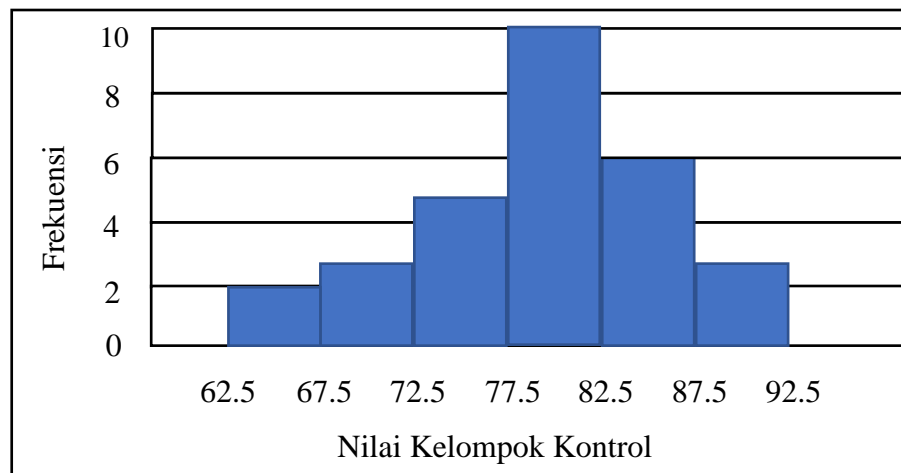
Statistik	Nilai
Nilai Maksimum	92
Nilai Minimum	63
Jangkauan	29
Mean	79,86
Median	79,17
Modus	79
Varian	39,19
Standar Deviasi	6,26
Responden	30

Data ini didapat dari nilai hasil belajar siswa kelas X EI 1 sebagai kelompok kontrol yang mendapatkan perlakuan berupa metode pembelajaran resitasi. Data ini diolah dan disajikan dalam bentuk tabel 4.4 sebagai berikut.

**Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Kelompok Kontrol**

[illegible]

Dari tabel 4.4 didapat nilai rata-rata kelompok kontrol sebesar 79,33 dan modus dari data nilai kelompok kontrol berada di kelas keempat dengan frekuensi sebanyak 10 siswa atau sebesar 33% dari total sampel kelompok kontrol yang berjumlah 30 siswa. Berikut merupakan penyajian data distribusi frekuensi menggunakan *histogram*.



**Gambar 4.2 Histogram Distribusi Frekuensi Kelompok Kontrol**

## 4.2 Pengujian Persyaratan Analisis

### 4.2.1 Uji Normalitas

Menurut Sugiyono (2012: 241) Uji normalitas adalah salah satu proses pengujian statistik yang penting dalam menganalisis data penelitian. Uji normalitas dilakukan untuk mengadakan pengujian terhadap normal atau tidaknya sebaran data yang akan dianalisis.

Ada berbagai macam uji yang digunakan untuk uji normalitas data, namun yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ). Berikut merupakan hipotesis normalitas data.

- $H_0$  : data berdistribusi normal
- $H_a$  : data tidak berdistribusi normal

Uji normalitas data dilakukan dengan cara membandingkan ( $\chi^2$ ) hitung dengan ( $\chi^2$ ) tabel. Adapun kriteria pengujian hipotesis normalitas berlaku sebagai berikut:

- Taraf signifikan 5%
- Derajat kebebasan ( $dk = k - 1$ )
- $H_0$  ditolak jika  $\chi^2$  hitung  $\geq \chi^2$  tabel

$H_0$  diterima jika  $\chi^2$  hitung  $< \chi^2$  tabel

#### 4.2.1.1 Uji Normalitas Data Kelompok Eksperimen

Berikut merupakan hasil perhitungan uji normalitas data kelompok eksperimen yang diperoleh dari proses perhitungan data yang terlampir pada lampiran 7.

**Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data Kelompok Eksperimen**

Kelompok	Jumlah Sampel	Taraf Signifikan	$\chi^2$ hitung	$\chi^2$ tabel	Status
Eksperimen	30	0,05	2,82	11,070	Normal

Berdasarkan tabel 4.5, dengan melalui perhitungan menggunakan rumus Chi Kuadrat dapat diperoleh jumlah sampel sebanyak 30 dengan taraf signifikan 5%, maka didapat  $\chi^2$  tabel sebesar 11,070, dan  $\chi^2$  hitung sebesar 2,82. Maka dapat disimpulkan bahwa data kelompok eksperimen berstatus normal. Karena didapat  $\chi^2$  hitung  $< \chi^2$  tabel.

#### 4.2.1.2 Uji Normalitas Data Kelompok Kontrol

Berikut merupakan hasil perhitungan uji normalitas data kelompok kontrol yang diperoleh dari proses perhitungan data yang terlampir pada lampiran 7.

**Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data Kelompok Kontrol**

Kelompok	Jumlah Sampel	Taraf Signifikan	$\chi^2$ hitung	$\chi^2$ tabel	Status
Eksperimen	30	0,05	3,12	11,070	Normal

Berdasarkan tabel 4.6, dengan melalui perhitungan menggunakan rumus Chi Kuadrat dapat diperoleh jumlah sampel sebanyak 30 dengan taraf signifikan 5%, maka didapat  $\chi^2$  tabel sebesar 11,070, dan  $\chi^2$  hitung sebesar 3,12. Maka dapat disimpulkan bahwa data kelompok kontrol berstatus normal. Karena didapat  $\chi^2$  hitung <  $\chi^2$  tabel.

#### 4.2.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dalam rangka menguji kesamaan varian setiap kelompok data. Persyaratan uji homogenitas diperlukan untuk melakukan analisis inferensial dalam uji komparasi. Uji homogenitas dapat dilakukan dengan beberapa teknik uji (Supardi, 2012: 142). Berikut merupakan rumusdan tabel hasil perhitungan varians masing-masing kelompok (Sugiyono, 2012: 140).

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} \quad (\text{Rumus Varians: 4.1})$$

Kriteria hipotesis homogenitas:

$H_0$  : Varians homogen ( $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ )

$H_a$  : Varians tidak homogen ( $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ )



Tabel 4.7 Homogenitas Dengan Varians Sampel

Varians Eksperimen	Varians Kontrol	Jumlah Sampel	Dk	Taraf Signifikan	F hitung	F tabel	Status
30,83	39,19	30	29	0,05	1,27	1,85	Homogen

Dari tabel tersebut dapat diperoleh bahwa varians kelompok kontrol lebih besar dari varians kelompok eksperimen, maka varians kelompok kontrol sebagai pembilang dan varians kelompok eksperimen sebagai penyebut. Setelah varians terbesar dibagi dengan varians terkecil, didapat  $F_{hitung}$  sebesar 1,27. Dengan jumlah sampel yang sama antara kedua kelompok sebesar 30 sampel, maka derajat kebebasan juga sama besar ( $dk = n - 1$ ) didapat  $dk$  pembilang sama dengan  $dk$  penyebut, yaitu sebesar 29. Dengan  $dk$  tersebut didapat  $F_{tabel}$  sebesar 1,85. Karena  $F_{hitung}$  lebih kecil dari  $F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima atau varians keduanya homogen ( $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ) (Sugiyono, 2012: 141).

### 4.3 Pengujian Hipotesis

Setelah melakukan uji persyaratan analisis, maka langkah selanjutnya adalah pengujian hipotesis. Adapun untuk menguji hipotesis pada penelitian ini digunakan uji *t-test* dengan cara membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  yang diperoleh dari tabel distribusi t dengan taraf signifikansi 5% dan ( $dk = n_1 + n_2 - 2$ ). Pengujian hipotesis menggunakan uji fihak kanan atau dapat ditulis dalam bentuk (Sugiyono, 2012: 121):

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

$H_0$ : Tidak terdapat pengaruh positif metode pembelajaran *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa kelas X EI SMKN 29 Jakarta pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika

$H_a$ : Terdapat pengaruh positif metode pembelajaran *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa kelas X EI SMKN 29 Jakarta pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika.

$H_0$  diterima jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

$H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$

Berikut merupakan tabel hasil perhitungan uji *t-test* menggunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}} \quad (\text{Rumus Uji } T\text{-test: 4.2})$$

**Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Uji *t-test***

$n_1 = n_2$	$\sigma_1^2$	$\sigma_2^2$	$dk = n_1 + n_2 - 2$	Taraf Signifikan	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keterangan
30	30,83	39,19	58	0,05	7,16	1,671	Terima $H_0$

Dari tabel 4.8 didapat bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $7,16 > 1,671$ ), maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yang berarti: “Terdapat pengaruh positif model pembelajaran *mind mapping* terhadap hasil belajar peserta didik kelas X EI SMKN 29 Jakarta pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika.”

#### 4.4 Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di sekolah SMK Negeri 29 Jakarta kelas X jurusan Elektronika Industri dengan menggunakan perlakuan model pembelajaran *mind mapping* pada kelompok eksperimen dan perlakuan dengan menggunakan metode pembelajaran resitasi pada kelompok kontrol yang dilaksanakan selama 4 pertemuan. Setelah diketahui bahwa instrument penelitian sudah valid dan reliabel, selanjutnya adalah pemberian perlakuan terhadap siswa dengan menggunakan model pembelajaran *mind mapping* kepada kelompok

eksperimen dan perlakuan menggunakan metode pembelajaran resitasi kepada kelompok kontrol selama 4 kali pertemuan dengan 1 kali pertemuan berjumlah 4 jam pelajaran. Selanjutnya peneliti memberikan instrument penelitian setelah diberikan perlakuan untuk pengambilan data *posttest*.

Dari hasil posttest yang telah diperoleh maka didapat nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 89,58 dengan standar deviasi sebesar 5,55. Sedangkan nilai rata-rata pada kelas kontrol adalah sebesar 79,86 dengan standar deviasi sebesar 5,14. Analisis tahap akhir menunjukkan data hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal karena  $\chi^2_{hitung}$  untuk setiap data kurang dari  $\chi^2_{tabel}$ . Hasil uji kesamaan varians data hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh  $F_{hitung} (1,27) < F_{tabel} (1,85)$  sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai variansi yang sama (homogen). Berdasarkan uji hipotesis yang telah dilakukan, diperoleh  $T_{hitung} = 7,16$  sedangkan  $T_{table} = 1,671$ . Karena  $T_{hitung} > T_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknik dasar Listrik dan Elektronika yang diajarkan dengan model pembelajaran *Mind mapping* lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang hanya diajarkan dengan metode pembelajaran Resitasi pada siswa kelas X EI SMK Negeri 29 Jakarta.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil deskripsi data yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka pada bab ini peneliti membuat kesimpulan dari seluruh hasil penelitian yang telah peneliti lakukan dengan meninjau data yang diperoleh, kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil perhitungan yang diperoleh skor rata-rata kemampuan hasil belajar peserta didik kelompok eksperimen yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *mind mapping* adalah 89,58 lebih tinggi dibandingkan dengan skor rata-rata kemampuan hasil belajar siswa kelompok kontrol yang diajar dengan metode resitasi adalah sebesar 78,61.
2. Setelah dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji T, **“Terdapat pengaruh positif model pembelajaran *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa kelas X EI SMKN 29 Jakarta pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika.”** di dapat bahwa  $T_{hitung} > T_{tabel}$  ( $7,16 > 1,671$ ), maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yang berarti bahwa kemampuan hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *mind mapping* lebih baik dari pada kemampuan hasil belajar siswa yang diajar dengan metode pembelajaran resitasi.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, pembahasan, dan kesimpulan yang ada, maka penelitian mengajukan saran sebagai berikut:

1. Bagi Kepala
  - a. Sekolah hendaknya dapat menyarankan kepada guru-guru untuk menerapkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan hasil belajar pada peserta didik, sehingga peserta didik menjadi lebih aktif.
  - b. Sekolah diharapkan kegiatan penelitian ini sangat bermanfaat khususnya bagi guru dan peserta didik, maka diharapkan kegiatan ini dapat dilakukan secara berkesinambungan dalam pembelajaran dasar listrik dan elektronika maupun mata pelajaran lainnya.
  - c. Setiap pembelajaran yang dilakukan akan lebih baik jika didukung oleh semua pihak, baik dari kepala sekolah, guru dan orang tua peserta didik agar memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran.
2. Bagi guru
  - a. Guru hendaknya untuk menerapkan model pembelajaran yang tepat khususnya mata pelajaran dasar listrik dan elektronika agar peserta didik tidak merasa bosan dalam mengikuti proses pembelajaran,
  - b. Guru juga diharapkan menerapkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan hasil belajar pada peserta didik sehingga peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- [FT] Fakultas Teknik. 2015. *Pedoman Penulisan Skripsi*. Jakarta: Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
- Aqib, Z. & Murtadlo, A. (2016). *Kumpulan Metode Pembelajaran Kreatif dan Inovatif*. Bandung: Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Azwar, Saifuddin. 2013. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Dimiyati dan Mudjiono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Jihad, Asep dan Haris, Abdul. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Majid, Abdul. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Interes Media.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sudjana, Nana. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2015). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Supardi. (2014). *Aplikasi Statistika Dalam Penelitian*. Jakarta: PT Prima Ufuk Semesta.
- Suprijono, Agus. (2013). *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Tehubijuluw, Florentina K dan Sugiarto. (2014). *Metodologi Penelitian*. Tangerang: PT Matana Bina Utama.
- Thoha, M Chabib. (1996). *Teknik Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Windura, Susanto. (2009). *Mind Mapping Langkah Demi Langkah*. Jakarta: PT Gramedia.

# **LAMPIRAN**

## SILABUS TEKNIK DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA

Paket Keahlian Teknik Jaringan Tenaga Listrik Program Keahlian Teknik Ketenagalistrikan  
Bidang Keahlian Teknologi dan Rekayasa

Mata Pelajaran : Teknik Dasar Listrik dan Elektronika (C2)  
Kelas : X  
Jam Pelajaran :

KOMPETENSI INTI1 (SIKAP SPIRITUAL)
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
KOMPETENSI INTI2 (SIKAP SOSIAL)
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

Keterangan:

- Pembelajaran Sikap Spiritual dan Sikap Sosial dilaksanakan secara tidak langsung (indirect teaching) melalui keteladanan, ekosistem pendidikan, dan proses pembelajaran Pengetahuan dan Keterampilan
- Guru mengembangkan Sikap Spiritual dan Sikap Sosial dengan memperhatikan karakteristik, kebutuhan, dan kondisi peserta didik
- Evaluasi terhadap Sikap Spiritual dan Sikap Sosial dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan berfungsi sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut

KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan



KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR
3.1. Menerapkan konsep listrik dan elektronika (gejala fisik arus listrik dan potensial listrik)	4.1. Mengembangkan konsep listrik dan elektronika (gejala fisik arus listrik dan potensial listrik)
3.2. Menganalisis bahan-bahan komponen listrik dan elektronika	4.2. Memeriksa bahan-bahan listrik
3.3. Menganalisis sifat elemen pasif rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peralihan	4.3. Merumuskan sifat komponen pasif dalam rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peralihan
3.4. Menganalisis teorema rangkaian listrik arus searah	4.4. Merumuskan rangkaian listrik arus searah
3.5. Menganalisis sifat elemen aktif	4.5. Memeriksa sifat komponen aktif
3.6. Menganalisis daya dan energi listrik	4.6. Memeriksa daya dan energi listrik
3.7. Menentukan peralatan ukur listrik untuk mengukur besaran listrik.	4.7. Mendemonstrasikan penggunaan peralatan ukur listrik untuk mengukur besaran listrik
3.8. Menerapkan pengukuran tahanan (resistan) listrik	4.8. Mendemonstrasikan pengukuran tahanan (resistan) listrik
3.9. Menerapkan pengukuran arus dan tegangan listrik	4.9. Mendemonstrasikan pengukuran arus dan tegangan listrik
3.10. Menerapkan pengukuran daya, energi, dan faktor daya	4.10. Mendemonstrasikan pengukuran daya, energi dan faktor daya
3.11. Menerapkan pengukuran besaran listrik dengan oskiloskop	4.11. Mendemonstrasikan pengukuran besaran listrik dengan oskiloskop
3.12. Menerapkan hukum-hukum rangkaian listrik arus bolak-balik	4.12. Merumuskan hukum-hukum rangkaian listrik arus bolak-balik
3.13. Menerapkan hukum-hukum dan fenomena rangkaian kemagnetan	4.13. Merumuskan hukum-hukum rangkaian kemagnetan
3.14. Menerapkan spesifikasi piranti-piranti elektronika daya dalam rangkaian elektronik	4.14. Memeriksa spesifikasi piranti-piranti elektronika daya dalam rangkaian listrik

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan	: SMK NEGERI 29 JAKARTA
Kelas/Semester	: X EI / 1
Mata Pelajaran	: DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA
Materi Pokok	: Menganalisis bahan-bahan komponen listrik dan elektronika
Alokasi Waktu	: 2 x 5 JP (Pertemuan ke 1 dan 2)

---

### **1. Kompetensi Inti**

KI-3: Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Dasar-dasar Teknik Elektronika pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.

### **2. Kompetensi Dasar**

3.2 Menganalisis bahan-bahan komponen listrik dan elektronika

### **4 Indikator Pencapaian Kompetensi**

#### **Indikator Pada KI-3 Pengetahuan:**

3.2.1. Menjelaskan pengertian konduktor, isolator, semikonduktor

Jika peserta didik diberikan materi tentang konduktor, isolator, dan semikonduktor peserta didik dapat menjelaskan tentang pengertian konduktor, isolator, semikonduktor, dengan benar minimal 75%

3.2.2. Menyebutkan jenis-jenis bahan konduktor, isolator, semikonduktor

Jika peserta didik diberikan materi tentang konduktor, isolator, semikonduktor, peserta didik dapat menyebutkan jenis-jenis bahan konduktor, isolator, semikonduktor dengan benar minimal 75%

3.2.3. Menyebutkan kelas-kelas isolator

Jika peserta didik diberikan materi tentang isolator, peserta didik dapat menyebutkan kelas-kelas isolator, dengan benar minimal 75%

3.2.4. Menjelaskan pengertian tahanan jenis

Jika peserta didik diberikan materi tentang tahanan jenis, peserta didik dapat menjelaskan tentang pengertian tahanan jenis dengan benar minimal 75%

#### D. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran dasar listrik dan elektronika siswa diharapkan terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.

1. Dengan penjelasan guru, siswa dapat mengetahui pengertian dan jenis-jenis dari konduktor, isolator, semi konduktor dengan benar.
2. Dengan diskusi kelompok siswa dapat mengetahui kelas-kelas isolator dan tahanan jenis dengan benar.
3. Melalui tanya jawab, siswa diharapkan dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran.

#### E. Materi Pembelajaran

Bahan-bahan komponen listrik:

- bahan konduktor
- bahan isolator
- bahan semikonduktor

#### F. Pendekatan, Model dan Metode

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model Pembelajaran : Mind Mapping
3. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, dan Eksperimen Terbimbing

#### G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke 1

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Siswa melakukan piket dikelas</li><li>2. Ketua kelas memimpin doa sebelum memulai pelajaran</li><li>3. Guru membaca daftar hadir siswa</li><li>4. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran</li><li>5. Guru membacakan tata tertib selama proses pembelajaran</li></ol>	20 Menit
Kegiatan Inti	<p>Mangamati :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Guru menjelaskan guru materi tentang pengertian dan jenis-jenis konduktor, isolator, semikonduktor</li><li>- Siswa mengamati penjelasan guru tentang materi konduktor, isolator, semikonduktor .</li></ul> <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Guru memberi pertanyaan lisan tentang materi pengertian dan jenis-jenis konduktor, isolator, semikonduktor</li><li>- Siswa mengamati penjelasan guru tentang Siswa</li></ul>	175 Menit

	<p>menjawab pertanyaan guru dengan lisan tentang materi pengertian dan jenis-jenis konduktor, isolator, semikonduktor</p> <p>Mencoba :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi tugas untuk berdiskusi kelompok kepada siswa tentang materi pengertian dan jenis-jenis konduktor, isolator, semikonduktor.</li> <li>- Siswa berdiskusi mengklasifikasikan bahan-bahan listrik untuk dibuat mind mapping.</li> </ul> <p>Menalar :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memerintahkan kepada siswa untuk dipresentasikan hasil diskusinya kelompoknya.</li> <li>- Siswa mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas tentang materi pengertian dan jenis-jenis konduktor, isolator, semikonduktor yang sudah dibuat kedalam bentuk mind mapping.</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan pertanyaan secara lisan kepada kelompok yang sedang presentasi.</li> <li>- Siswa memberikan pertanyaan kepada kelompok yang sedang presentasi.</li> <li>- Kelompok yang sedang presentasi menjawab pertanyaan yang sudah diajukan guru dan teman-temanya.</li> </ul>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan kesimpulan tentang materi pembelajaran yang telah dilaksanakan.</li> <li>2. Guru merencanakan tindak lanjut pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.</li> <li>3. Guru mengkhiri pembelajaran dengan sapaan dan salam.</li> </ol>	30 Menit

Pertemuan ke 2

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa melakukan piket dikelas</li> <li>2. Ketua kelas memimpin doa sebelum memulai pelajaran</li> <li>3. Guru membaca daftar hadir siswa</li> <li>4. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran</li> <li>5. Guru membacakan tata tertib selama proses pembelajaran</li> </ol>	20 Menit
Kegiatan Inti	<p>Mangamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menjelaskan guru tentang materi kelas-kelas isolator dan tahanan Jenis.</li> <li>- Siswa mengamati penjelasan guru tentang materi kelas-kelas isolator dan tahanan jenis.</li> </ul> <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi pertanyaan lisan tentang materi kelas-kelas isolator dan tahanan Jenis.</li> <li>- Siswa menjawab pertanyaan guru dengan lisan tentang materi kelas-kelas isolator dan tahanan jenis.</li> </ul>	175 Menit

	<p>Mencoba :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi tugas untuk berdiskusi kelompok kepada siswa tentang materi kelas-kelas isolator dan tahanan Jenis.</li> <li>- Siswa berdiskusi mengklasifikasikan kelas-kelas isolator dan tahanan jenis, untuk dibuat mind mapping.</li> </ul> <p>Menalar :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memerintahkan kepada siswa untuk dipresentasikan hasil diskusinya kelompoknya.</li> <li>- Siswa mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas tentang materi kelas-kelas isolator dan tahanan jenis, yang sudah dibuat kedalam bentuk mind mapping.</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan pertanyaan secara lisan kepada kelompok yang sedang presentasi.</li> <li>- Siswa memberikan pertanyaan kepada kelompok yang sedang presentasi.</li> <li>- Kelompok yang sedang presentasi menjawab pertanyaan yang sudah diajukan guru dan teman-temannya.</li> </ul>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan kesimpulan tentang materi pembelajaran yang telah dilaksanakan.</li> <li>2. Guru merencanakan tindak lanjut pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.</li> <li>3. Guru mengkhiri pembelajaran dengan sapaan dan salam.</li> </ol>	30 Menit

## H. Penilaian Pembelajaran

### 1. Penilaian Pembelajaran

Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
<b>Pengetahuan</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan pengertian konduktor, isolator, semikonduktor.</li> <li>2. Menyebutkan jenis-jenis bahan konduktor, isolator, semikonduktor.</li> <li>3. Menyebutkan kelas-kelas isolator</li> <li>4. Menjelaskan pengertian tahanan jenis.</li> </ol>	Tes Tertulis	45 menit

## 2. Instrumen dan Teknik Penilaian

### Penilaian Ranah Pengetahuan

Kisi-Kisi, Soal Pengetahuan, Kunci Jawaban, dan Cara Pengolahan Nilai

Mata Pelajaran: DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA

KD 3.2 Menganalisis bahan-bahan komponen listrik dan elektronika

KD 3.3 Menganalisis sifat elemen pasif rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peralihan

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kisi-kisi	Butiran Soal
3.2 Menganalisis bahan-bahan komponen listrik dan elektronika	Bahan-bahan listrik -Konduktor -Isolator -Semikonduktor	Jika peserta didik diberikan materi tentang konduktor, isolator, semikonduktor peserta didik dapat menjelaskan tentang pengertian konduktor, isolator, semikonduktor, dengan benar minimal 75%	Menjelaskan pengertian konduktor, isolator, semikonduktor	1. Jelaskan pengertian dari bahan konduktor, isolator, semikonduktor?
		Jika peserta didik diberikan materi tentang konduktor, isolator, semikonduktor, peserta didik dapat menyebutkan jenis-jenis bahan konduktor, isolator, semikonduktor dengan benar minimal 75%	Menyebutkan jenis-jenis bahan konduktor, isolator, semikonduktor	2. Sebutkan masing-masing 5 jenis bahan konduktor, isolator, semikonduktor?
		Jika peserta didik diberikan materi tentang isolator, peserta didik dapat menyebutkan kelas-kelas isolator, dengan benar minimal 75%	Menyebutkan kelas-kelas isolator	3. Sebutkan kelas isolator yang mempunyai suhu kerja maksimal 130°C?
		Jika peserta didik diberikan materi tentang tahanan jenis, peserta	Menjelaskan pengertian Tahanan jenis	4. Jelaskan pengertian dari tahanan jenis?

		didik dapat menjelaskan tentang pengertian tahanan jenis dengan benar minimal 75%		
--	--	---	--	--

No Soal	Kriteria Menjawab	Skor	Total Skor
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konduktor adalah bahan yang mudah menghantarkan arus listrik, sehingga konduktor sering disebut sebagai penghantar listrik yang baik.</li> <li>Isolator adalah bahan yang tidak bisa atau sulit melakukan perpindahan muatan listrik, sehingga isolator disebut bahan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik.</li> <li>Semikonduktor adalah sebuah bahan dengan konduktivitas listrik yang berada di antara isolator dan konduktor. Semikonduktor disebut juga sebagai bahan setengah penghantar listrik.</li> </ul>	3	3
	Jika menjawab benar tidak lengkap	2	
	Jika menjawab salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis-jenis bahan konduktor adalah Alumunium, Perak, Emas, Besi, dan Tembaga.</li> <li>Jenis-jenis bahan Isolator adalah Kayu, Asbes, Mika, Plastik, dan Karet</li> <li>Jenis-jenis bahan Semikonduktor adalah Silikon (Si), Germanium (Ge), Karbon (C), dan Arsenida</li> </ul>	3	3
	Jika menjawab benar tidak lengkap	2	
	Jika menjawab salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
3.	<b>Kelas B</b> , suhu kerja maksimum 130°C. Yaitu bahan non-organik (seperti: mika, gelas, fiber, asbes) yang dicelup atau direkat menjadi satu dengan pernis atau kompon, dan biasanya tahan panas (dengan dasar minyak pengering, bitumin sirlak, bakelit, dan sebagainya).	3	3
	Jika menjawab benar tidak lengkap	2	
	Jika menjawab salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
4.	<b>Tahanan Jenis</b> adalah kecenderungan suatu bahan untuk melawan aliran arus listrik, dengan symbol $\rho$ (rho). Hambatan jenis adalah sifat dari suatu material pada suhu tertentu, yang menunjukkan besar hambatan tiap satuan panjang.	3	3
	Jika menjawab benar tidak lengkap	2	
	Jika menjawab salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	

<b>Skor Total</b>	<b>12</b>
<b>Perhitungan Nilai = <math>\frac{\text{Skor Pencapaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%</math></b>	<b>100%</b>

### Tabel Skor Aspek Pengetahuan

#### 1. Analisis Hasil Penilaian

NO	INTERVAL NILAI PENGETAHUAN	KETERANGAN	PREDIKAT
1	96 – 100	TUNTAS	A
2	91 – 95		(Sangat Baik)
3	86 – 90		
4	81 – 85		B
5	75 – 80		(Baik)
6	70 – 74	TIDAK TUNTAS	C
7	65 – 69		(Cukup)
8	60 – 64		
9	55 – 59		D
10	≤ 54		(Kurang)

#### I. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

##### 1. Alat/Media Pembelajaran :

- Alat dan Buku materi pembelajaran
- Media Pembelajaran : LCD projector/infokus, Laptop, Bahan Tayang

##### 2. Sumber Pembelajaran :

Buku Teks Siswa, Buku Pegangan Guru, Sumber Lain yang relevan, Internet, Lembar Kerja.

Jakarta, 11 Januari  
2018

Mengetahui,  
Guru Pembimbing

Guru

.....

**NURHAFIZAL**

NIM. 5215131504



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMK NEGERI 29 JAKARTA
Kelas/Semester	: X EI / 1
Mata Pelajaran	: DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA
Materi Pokok	: Menganalisis sifat elemen pasif rangkaian listrik
arus searah	
	dan rangkaian peralihan
Alokasi Waktu	: 2 x 5 JP (Pertemuan ke 3 dan 4)

---

### 3. Kompetensi Inti

KI-3: Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Dasar-dasar Teknik Elektronika pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.

### 4. Kompetensi Dasar

3.3 Menganalisis sifat elemen pasif rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peralihan

### 5 Indikator Pencapaian Kompetensi

#### Indikator Pada KI-3 Pengetahuan:

##### 3.3.1. Menjelaskan pengertian resistor

Jika peserta didik diberikan materi tentang elemen pasif, resistor dan resitansi maka peserta didik dapat menjelaskan elemen pasif, resistor dan resitansi dengan benar minimal 75%

##### 3.3.2. Menjelaskan pengertian induktor

Jika peserta didik diberikan materi tentang elemen pasif, induktor dan indukstansi maka peserta didik dapat menjelaskan elemen pasif, induktor dan indukstansi dengan benar minimal 75%

##### 3.3.3. Menjelaskan pengertian kapasitor

Jika peserta didik diberikan materi tentang Elemen pasif, kapasito dan kapasitansi maka peserta didik dapat menjelaskan dan mengitung kapasitor dengan benar minimal 75%

#### D. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran dasar listrik dan elektronika siswa diharapkan terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.

1. Dengan penjelasan guru, siswa dapat mengetahui pengertian dan jenis-jenis dari konduktor, isolator, semi konduktor dengan benar.
2. Dengan diskusi kelompok siswa dapat mengetahui kelas-kelas isolator dan tahanan jenis dengan benar.
3. Melalui tanya jawab, siswa diharapkan dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran.

#### E. Materi Pembelajaran

- Elemen pasif
  - resistor dan resistansi
  - induktor dan induktansi
  - kapasitor dan kapasitansi
- Peralihan rangkaian (Transien)

#### F. Pendekatan, Model dan Metode

4. Pendekatan : Saintifik
5. Model Pembelajaran : Mind Mapping
6. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, dan Eksperimen Terbimbing

#### G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke 3

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>6. Siswa melakukan piket dikelas</li><li>7. Ketua kelas memimpin doa sebelum memulai pelajaran</li><li>8. Guru membaca daftar hadir siswa</li><li>9. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran</li><li>10. Guru membacakan tata tertib selama proses pembelajaran</li></ol>	20 Menit
Kegiatan Inti	<p>Mangamati :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Guru menjelaskan guru materi tentang elemen pasif resistor dan resistansi induktor dan induktansi.</li><li>- Siswa mengamati penjelasan guru tentang materi elemen pasif resistor dan resistansi induktor dan induktansi.</li></ul> <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Guru memberi pertanyaan lisan tentang materi elemen pasif resistor dan resistansi induktor dan induktansi.</li><li>- Siswa mengamati penjelasan guru tentang Siswa menjawab pertanyaan guru dengan lisan tentang</li></ul>	175 Menit

	<p>materi elemen pasif resistor dan resistansi induktor dan induktansi.</p> <p>Mencoba :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi tugas untuk berdiskusi kelompok kepada siswa tentang materi elemen pasif resistor dan resistansi induktor dan induktansi.</li> <li>- Siswa berdiskusi mengklasifikasikan elemen pasif resistor dan resistansi induktor dan induktansi.</li> </ul> <p>Menalar :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memerintahkan kepada siswa untuk dipresentasikan hasil diskusinya kelompoknya.</li> <li>- Siswa mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas tentang materi elemen pasif resistor dan resistansi induktor dan induktansi, yang sudah dibuat kedalam bentuk mind mapping.</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan pertanyaan secara lisan kepada kelompok yang sedang presentasi.</li> <li>- Siswa memberikan pertanyaan kepada kelompok yang sedang presentasi.</li> <li>- Kelompok yang sedang presentasi menjawab pertanyaan yang sudah diajukan guru dan teman-temannya.</li> </ul>	
Penutup	<p>4. Guru memberikan kesimpulan tentang materi pembelajaran yang telah dilaksanakan.</p> <p>5. Guru merencanakan tindak lanjut pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>6. Guru mengkhiri pembelajaran dengan sapaan dan salam.</p>	30 Menit

#### Pertemuan ke 4

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>6. Siswa melakukan piket dikelas</p> <p>7. Ketua kelas memimpin doa sebelum memulai pelajaran</p> <p>8. Guru membaca daftar hadir siswa</p> <p>9. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran</p> <p>10. Guru membacakan tata tertib selama proses pembelajaran</p>	20 Menit
Kegiatan Inti	<p>Mangamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menjelaskan guru tentang materi kapasitor dan kapasitansi dan Peralihan rangkaian (Transien).</li> <li>- Siswa mengamati penjelasan guru tentang materi kapasitor dan kapasitansi dan Peralihan rangkaian (Transien).</li> </ul> <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi pertanyaan lisan tentang materi kapasitor</li> </ul>	175 Menit

	<p>dan kapasitansi dan Peralihan rangkaian (Transien).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menjawab pertanyaan guru dengan lisan tentang materi kapasitor dan kapasitansi dan Peralihan rangkaian (Transien).</li> </ul> <p>Mencoba :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi tugas untuk berdiskusi kelompok kepada siswa tentang materi kapasitor dan kapasitansi dan Peralihan rangkaian (Transien).</li> <li>- Siswa berdiskusi mengklasifikasikan kapasitor dan kapasitansi dan Peralihan rangkaian (Transien), untuk dibuat mind mapping.</li> </ul> <p>Menalar :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memerintahkan kepada siswa untuk dipresentasikan hasil diskusinya kelompoknya.</li> <li>- Siswa mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas tentang materi kapasitor dan kapasitansi dan Peralihan rangkaian (Transien), yang sudah dibuat kedalam bentuk mind mapping.</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan pertanyaan secara lisan kepada kelompok yang sedang presentasi.</li> <li>- Siswa memberikan pertanyaan kepada kelompok yang sedang presentasi.</li> <li>- Kelompok yang sedang presentasi menjawab pertanyaan yang sudah diajukan guru dan teman-temannya.</li> </ul>	
Penutup	<p>4. Guru memberikan kesimpulan tentang materi pembelajaran yang telah dilaksanakan.</p> <p>5. Guru merencanakan tindak lanjut pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>6. Guru mengkhiri pembelajaran dengan sapaan dan salam.</p>	30 Menit

## H. Penilaian Pembelajaran

### 1. Penilaian Pembelajaran

Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
<b>Pengetahuan</b> 5. Mengetahui tentang arus listrik, electron, dan tegangan listrik. 6. Mengetahui Perbedaan arus listrik dan arus elektron. 7. Menjelaskan proses adanya arus listrik dan arus elektron. 8. Menghitung nilai kapasitansi kapasitor rangkaian	Tes Tertulis	45 menit

### 3. Instrumen dan Teknik Penilaian

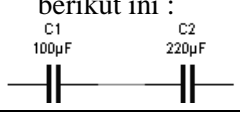
#### Penilaian Ranah Pengetahuan

Kisi-Kisi, Soal Pengetahuan, Kunci Jawaban, dan Cara Pengolahan Nilai

Mata Pelajaran: DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA

KD 3.2 Menganalisis bahan-bahan komponen listrik dan elektronika

KD 3.3 Menganalisis sifat elemen pasif rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peralihan

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kisi-kisi	Butiran Soal
a. Menganalisis sifat elemen pasif rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peralihan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemen pasif               <ul style="list-style-type: none"> <li>- resistor dan resistansi</li> <li>- induktor dan induktansi</li> <li>- kapasitor dan kapasitansi</li> </ul> </li> <li>• Peralihan rangkaian (Transien)</li> </ul>	Jika peserta didik diberikan materi tentang Elemen pasif, resistor dan resistansi maka peserta didik dapat menjelaskan pengertian resistor dengan benar minimal 75%	Mengemukakan pengertian arus listrik, arus electron, tegangan dan bahan-bahan listrik	5. Apakah yang anda ketahui tentang arus listrik, elektron, dan tegangan listrik?
		Jika peserta didik diberikan materi tentang Elemen pasif, induktor dan induktansi maka peserta didik dapat menjelaskan pengertian induktor dengan benar minimal 75%	Mengemukakan perbedaan arus listrik dan arus elektron	6. Apakah yang anda ketahui dengan perbedaan arus listrik dan arus elektron, jelaskan?
		Jika peserta didik diberikan materi tentang Elemen pasif, kapasitor dan kapasitansi maka peserta didik dapat menjelaskan pengertian kapasitor dengan benar minimal 75%	Mengemukakan proses terjadinya arus listrik dan arus elektron.	7. Jelaskan proses adanya arus listrik dan arus elektron?
			Menghitung nilai kapasitansi kapasitor disusun seri.	8. Hitunglah nilai kapasitansi kapasitor rangkaian seri berikut ini : 

No Soal	Kriteria Menjawab	Skor	Total Skor	
1.	<b>Arus Listrik</b> adalah jumlah muatan listrik yang mengalir tiap satuan waktu. Biasanya arus memiliki satuan A (Ampere) atau dalam rumus terkadang ditulis I	3	3	
	<b>Elektron</b> adalah partikel subatomik (lebih kecil dari atom) partikel yang membawa satu unit listrik negatif			
	<b>Tegangan Listrik</b> ( <i>Voltage</i> ) adalah perbedaan potensi listrik antara dua titik dalam rangkaian listrik. Tegangan dinyatakan dalam satuan V (Volt)			
	Jika menjawab benar tidak lengkap			2
	Jika menjawab salah	1		
	Jika tidak menjawab	0		
2.	Arus Listrik adalah banyaknya muatan listrik akibat pergerakan elektron yang berkesinambungan dalam sirkuit listrik tiap satuan waktu	3	3	
	Sedangkan elektron adalah banyaknya elektron yang berpindah dari kutub negatif menuju kutub positif.			
	Jika menjawab benar tidak lengkap			2
	Jika menjawab salah			1
	Jika tidak menjawab	0		
3.	Proses terjadinya arus listrik dan arus elektron adalah mengalirnya elektron secara terus menerus dan berkesinambungan pada konduktor akibat perbedaan jumlah elektron pada beberapa lokasi yang jumlah elektronnya tidak sama.	3	3	
	Arus listrik bergerak dari terminal positif (+) ke terminal negatif (-), sedangkan aliran listrik dalam kawat logam terdiri dari aliran elektron yang bergerak dari terminal negatif (-) ke terminal positif(+), arah arus listrik dianggap berlawanan dengan arah gerakan elektron.			
	Jika menjawab benar tidak lengkap			2
	Jika menjawab salah			1
	Jika tidak menjawab	0		
4.	Cs = C1 + C2+ C3+.....Cn	3	3	
	Cs = C1 + C2			
	Cs = 100 μF + 220 μF			
	Cs = 320 μF			
	Jika menjawab benar tidak lengkap	2		
	Jika menjawab salah	1		
	Jika tidak menjawab	0		
Skor Total			12	

Perhitungan Nilai = $\frac{\text{Skor Pencapaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$	100%
--	------

### Tabel Skor Aspek Pengetahuan

#### 2. Analisis Hasil Penilaian

NO	INTERVAL NILAI PENGETAHUAN	KETERANGAN	PREDIKAT
1	96 – 100	TUNTAS	A
2	91 – 95		(Sangat Baik)
3	86 – 90		B
4	81 – 85		
5	75 – 80		(Baik)
6	70 – 74	TIDAK TUNTAS	C
7	65 – 69		(Cukup)
8	60 – 64		D
9	55 – 59		
10	≤ 54		(Kurang)

#### I. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

##### 1. Alat/Media Pembelajaran :

- Alat dan Buku materi pembelajaran
- Media Pembelajaran : LCD projector/infokus, Laptop, Bahan Tayang

##### 2. Sumber Pembelajaran :

Buku Teks Siswa, Buku Pegangan Guru, Sumber Lain yang relevan,  
Internet, Lembar Kerja.

Jakarta, 11 Januari  
2018

Mengetahui,  
Guru Pembimbing

Guru

.....

**NURHAFAZAL**

NIM. 5215131504

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan	: SMK NEGERI 29 JAKARTA
Kelas/Semester	: X EI / 1
Mata Pelajaran	: DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA
Materi Pokok	: Menganalisis bahan-bahan komponen listrik dan elektronika
Alokasi Waktu	: 2 x 5 JP (Pertemuan ke 1 dan 2)

---

### **5. Kompetensi Inti**

KI-3: Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Dasar-dasar Teknik Elektronika pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.

### **6. Kompetensi Dasar**

5.2 Menganalisis bahan-bahan komponen listrik dan elektronika

### **6 Indikator Pencapaian Kompetensi**

#### **Indikator Pada KI-3 Pengetahuan:**

3.2.1. Menjelaskan pengertian konduktor, isolator, semikonduktor

Jika peserta didik diberikan materi tentang konduktor, isolator, dan semikonduktor peserta didik dapat menjelaskan tentang pengertian konduktor, isolator, semikonduktor, dengan benar minimal 75%

3.2.2. Menyebutkan jenis-jenis bahan konduktor, isolator, semikonduktor

Jika peserta didik diberikan materi tentang konduktor, isolator, semikonduktor, peserta didik dapat menyebutkan jenis-jenis bahan konduktor, isolator, semikonduktor dengan benar minimal 75%

3.2.3. Menyebutkan kelas-kelas isolator

Jika peserta didik diberikan materi tentang isolator, peserta didik dapat menyebutkan kelas-kelas isolator, dengan benar minimal 75%

3.2.4. Menjelaskan pengertian tahanan jenis

Jika peserta didik diberikan materi tentang tahanan jenis, peserta didik dapat menjelaskan tentang pengertian tahanan jenis dengan benar minimal 75%



#### D. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran dasar listrik dan elektronika siswa diharapkan terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.

1. Dengan penjelasan guru, siswa dapat mengetahui pengertian dan jenis-jenis dari konduktor, isolator, semi konduktor dengan benar.
2. Dengan diskusi kelompok siswa dapat mengetahui kelas-kelas isolator dan tahanan jenis dengan benar.
3. Melalui tanya jawab, siswa diharapkan dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran.

#### E. Materi Pembelajaran

Bahan-bahan komponen listrik:

- bahan konduktor
- bahan isolator
- bahan semikonduktor

#### F. Pendekatan, Model dan Metode

7. Pendekatan : Saintifik
8. Model Pembelajaran : *Resitasi* (Pemberian tugas)
9. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, dan Eksperimen Terbimbing

#### G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke 1

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	11. Siswa melakukan piket dikelas 12. Ketua kelas memimpin doa sebelum memulai pelajaran 13. Guru membaca daftar hadir siswa 14. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran 15. Guru membacakan tata tertib selama proses pembelajaran	20 Menit
Kegiatan Inti	Mangamati : <ul style="list-style-type: none"><li>- Guru menjelaskan guru materi tentang pengertian dan jenis-jenis konduktor, isolator, semikonduktor</li><li>- Siswa mengamati penjelasan guru tentang materi konduktor, isolator, semikonduktor.</li></ul> Menanya : <ul style="list-style-type: none"><li>- Guru memberi pertanyaan lisan tentang materi pengertian dan jenis-jenis konduktor, isolator, semikonduktor</li><li>- Siswa mengamati penjelasan guru tentang Siswa</li></ul>	175 Menit

	<p>menjawab pertanyaan guru dengan lisan tentang materi pengertian dan jenis-jenis konduktor, isolator, semikonduktor</p> <p>Mencoba :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi tugas untuk berdiskusi kelompok kepada siswa tentang materi pengertian dan jenis-jenis konduktor, isolator, semikonduktor.</li> <li>- Siswa berdiskusi mengklasifikasikan bahan-bahan listrik untuk dipresentasikan.</li> </ul> <p>Menalar :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memerintahkan kepada siswa untuk dipresentasikan hasil diskusinya kelompoknya.</li> <li>- Siswa mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas tentang materi pengertian dan jenis-jenis konduktor, isolator, semikonduktor yang sudah didiskusikan.</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan pertanyaan secara lisan kepada kelompok yang sedang presentasi.</li> <li>- Siswa memberikan pertanyaan kepada kelompok yang sedang presentasi.</li> <li>- Kelompok yang sedang presentasi menjawab pertanyaan yang sudah diajukan guru dan teman-temannya.</li> </ul>	
Penutup	<p>7. Guru memberikan kesimpulan tentang materi pembelajaran yang telah dilaksanakan.</p> <p>8. Guru merencanakan tindak lanjut pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>9. Guru mengkhiri pembelajaran dengan sapaan dan salam.</p>	30 Menit

Pertemuan ke 2

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>11. Siswa melakukan piket dikelas</p> <p>12. Ketua kelas memimpin doa sebelum memulai pelajaran</p> <p>13. Guru membaca daftar hadir siswa</p> <p>14. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran</p> <p>15. Guru membacakan tata tertib selama proses pembelajaran</p>	20 Menit
Kegiatan Inti	<p>Mangamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menjelaskan guru tentang materi kelas-kelas isolator dan tahanan Jenis.</li> <li>- Siswa mengamati penjelasan guru tentang materi kelas-kelas isolator dan tahanan jenis.</li> </ul> <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi pertanya lisan tentang materi kelas-kelas isolator dan tahanan Jenis.</li> <li>- Siswa menjawab pertanyaan guru dengan lisan</li> </ul>	175 Menit

	<p>tentang materi kelas-kelas isolator dan tahanan jenis.</p> <p>Mencoba :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi tugas untuk berdiskusi kelompok kepada siswa tentang materi kelas-kelas isolator dan tahanan Jenis.</li> <li>- Siswa berdiskusi mengklasifikasikan kelas-kelas isolator dan tahanan jenis, untuk dipresentasikan.</li> </ul> <p>Menalar :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memerintahkan kepada siswa untuk dipresentasikan hasil diskusinya kelompoknya.</li> <li>- Siswa mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas tentang materi kelas-kelas isolator dan tahanan jenis, yang sudah didiskusikan.</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan pertanyaan secara lisan kepada kelompok yang sedang presentasi.</li> <li>- Siswa memberikan pertanyaan kepada kelompok yang sedang presentasi.</li> <li>- Kelompok yang sedang presentasi menjawab pertanyaan yang sudah diajukan guru dan teman-temanya.</li> </ul>	
Penutup	<p>7. Guru memberikan kesimpulan tentang materi pembelajaran yang telah dilaksanakan.</p> <p>8. Guru merencanakan tindak lanjut pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>9. Guru mengkhiri pembelajaran dengan sapaan dan salam.</p>	30 Menit

## H. Penilaian Pembelajaran

### 1. Penilaian Pembelajaran

Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
<b>Pengetahuan</b> 9. Menjelaskan pengertian konduktor, isolator, semikonduktor. 10. Menyebutkan jenis-jenis bahan konduktor, isolator, semikonduktor. 11. Menyebutkan kelas-kelas isolator 12. Menjelaskan pengertian tahanan jenis.	Tes Tertulis	45 menit

#### 4. Instrumen dan Teknik Penilaian

##### Penilaian Ranah Pengetahuan

Kisi-Kisi, Soal Pengetahuan, Kunci Jawaban, dan Cara Pengolahan Nilai

Mata Pelajaran: DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA

KD 3.2 Menganalisis bahan-bahan komponen listrik dan elektronika

KD 3.3 Menganalisis sifat elemen pasif rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peralihan

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kisi-kisi	Butiran Soal
3.3 Menganalisis bahan-bahan komponen listrik dan elektronika	Bahan-bahan listrik -Konduktor -Isolator -Semikonduktor	Jika peserta didik diberikan materi tentang konduktor, isolator, semikonduktor peserta didik dapat menjelaskan tentang pengertian konduktor, isolator, semikonduktor, dengan benar minimal 75%	Menjelaskan pengertian konduktor, isolator, semikonduktor	9. Jelaskan pengertian dari bahan konduktor, isolator, semikonduktor?
		Jika peserta didik diberikan materi tentang konduktor, isolator, semikonduktor, peserta didik dapat menyebutkan jenis-jenis bahan konduktor, isolator, semikonduktor dengan benar minimal 75%	Menyebutkan jenis-jenis bahan konduktor, isolator, semikonduktor	10. Sebutkan masing-masing 5 jenis bahan konduktor, isolator, semikonduktor?
		Jika peserta didik diberikan materi tentang isolator, peserta didik dapat menyebutkan kelas-kelas isolator, dengan benar minimal 75%	Menyebutkan kelas-kelas isolator	11. Sebutkan kelas isolator yang mempunyai suhu kerja maksimal 130°C?
		Jika peserta didik diberikan materi tentang tahanan jenis, peserta didik dapat menjelaskan	Menjelaskan pengertian Tahanan jenis	12. Jelaskan pengertian dari tahanan jenis?

		tentang pengertian tahanan jenis dengan benar minimal 75%		
--	--	---	--	--

No Soal	Kriteria Menjawab	Skor	Total Skor
5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konduktor adalah bahan yang mudah menghantarkan arus listrik, sehingga konduktor sering disebut sebagai penghantar listrik yang baik.</li> <li>Isolator adalah bahan yang tidak bisa atau sulit melakukan perpindahan muatan listrik, sehingga isolator disebut bahan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik.</li> <li>Semikonduktor adalah sebuah bahan dengan konduktivitas listrik yang berada di antara isolator dan konduktor. Semikonduktor disebut juga sebagai bahan setengah penghantar listrik.</li> </ul>	3	3
	Jika menjawab benar tidak lengkap	2	
	Jika menjawab salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis-jenis bahan konduktor adalah Alumunium, Perak, Emas, Besi, dan Tembaga.</li> <li>Jenis-jenis bahan Isolator adalah Kayu, Asbes, Mika, Plastik, dan Karet</li> <li>Jenis-jenis bahan Semikonduktor adalah Silikon (Si), Germanium (Ge), Karbon (C), dan Arsenida</li> </ul>	3	3
	Jika menjawab benar tidak lengkap	2	
	Jika menjawab salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
7.	<p><b>Kelas B</b>, suhu kerja maksimum 130°C. Yaitu bahan non-organik (seperti: mika, gelas, fiber, asbes) yang dicelup atau direkat menjadi satu dengan pernis atau kompon, dan biasanya tahan panas (dengan dasar minyak pengering, bitumin sirlak, bakelit, dan sebagainya).</p>	3	3
	Jika menjawab benar tidak lengkap	2	
	Jika menjawab salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
8.	<p><b>Tahanan Jenis</b> adalah kecenderungan suatu bahan untuk melawan aliran arus listrik, dengan symbol <math>\rho</math> (rho). Hambatan jenis adalah sifat dari suatu material pada suhu tertentu, yang menunjukkan besar hambatan tiap satuan panjang.</p>	3	3
	Jika menjawab benar tidak lengkap	2	
	Jika menjawab salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
Skor Total			12

Perhitungan Nilai = $\frac{\text{Skor Pencapaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$	100%
--	------

### Tabel Skor Aspek Pengetahuan

#### 3. Analisis Hasil Penilaian

NO	INTERVAL NILAI PENGETAHUAN	KETERANGAN	PREDIKAT
1	96 – 100	TUNTAS	A
2	91 – 95		(Sangat Baik)
3	86 – 90		
4	81 – 85		B
5	75 – 80		(Baik)
6	70 – 74	TIDAK TUNTAS	C
7	65 – 69		(Cukup)
8	60 – 64		
9	55 – 59		D
10	≤ 54		(Kurang)

#### I. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Alat/Media Pembelajaran :

- Alat dan Buku materi pembelajaran
- Media Pembelajaran : LCD projector/infokus, Laptop, Bahan Tayang

2. Sumber Pembelajaran :

Buku Teks Siswa, Buku Pegangan Guru, Sumber Lain yang relevan, Internet, Lembar Kerja.

Jakarta, 11 Januari  
2018

Mengetahui,  
Guru Pembimbing

Guru

.....

**NURHAFIZAL**

NIM. 5215131504

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMK NEGERI 29 JAKARTA
Kelas/Semester	: X EI / 1
Mata Pelajaran	: DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA
Materi Pokok	: Menganalisis sifat elemen pasif rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peralihan
Alokasi Waktu	: 2 x 5 JP (Pertemuan ke 3 dan 4)

---

### 7. Kompetensi Inti

KI-3: Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Dasar-dasar Teknik Elektronika pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.

### 8. Kompetensi Dasar

3.4 Menganalisis sifat elemen pasif rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peralihan

### 7 Indikator Pencapaian Kompetensi

#### Indikator Pada KI-3 Pengetahuan:

##### 3.3.1. Menjelaskan pengertian resistor

Jika peserta didik diberikan materi tentang elemen pasif, resistor dan resitansi maka peserta didik dapat menjelaskan elemen pasif, resistor dan resitansi dengan benar minimal 75%

##### 3.3.2. Menjelaskan pengertian induktor

Jika peserta didik diberikan materi tentang elemen pasif, induktor dan indukstansi maka peserta didik dapat menjelaskan elemen pasif, induktor dan indukstansi dengan benar minimal 75%

##### 3.3.3. Menjelaskan pengertian kapasitor

Jika peserta didik diberikan materi tentang Elemen pasif, kapasito dan kapasitansi maka peserta didik dapat menjelaskan dan mengitung kapasitor dengan benar minimal 75%

#### D. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran dasar listrik dan elektronika siswa diharapkan terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.

1. Dengan penjelasan guru, siswa dapat mengetahui pengertian dan jenis-jenis dari konduktor, isolator, semi konduktor dengan benar.
2. Dengan diskusi kelompok siswa dapat mengetahui kelas-kelas isolator dan tahanan jenis dengan benar.
3. Melalui tanya jawab, siswa diharapkan dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran.

#### E. Materi Pembelajaran

- Elemen pasif
  - resistor dan resistansi
  - induktor dan induktansi
  - kapasitor dan kapasitansi
- Peralihan rangkaian (Transien)

#### F. Pendekatan, Model dan Metode

10. Pendekatan : Saintifik
11. Model Pembelajaran : *Resitasi* (Pemberian Tugas)
12. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, dan Eksperimen Terbimbing

#### G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke 3

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	16. Siswa melakukan piket dikelas 17. Ketua kelas memimpin doa sebelum memulai pelajaran 18. Guru membaca daftar hadir siswa 19. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran 20. Guru membacakan tata tertib selama proses pembelajaran	20 Menit
Kegiatan Inti	Mangamati : <ul style="list-style-type: none"><li>- Guru menjelaskan guru materi tentang elemen pasif resistor dan resistansi induktor dan induktansi.</li><li>- Siswa mengamati penjelasan guru tentang materi elemen pasif resistor dan resistansi induktor dan induktansi.</li></ul> Menanya : <ul style="list-style-type: none"><li>- Guru memberi pertanyaan lisan tentang materi elemen pasif resistor dan resistansi induktor dan induktansi.</li><li>- Siswa mengamati penjelasan guru tentang materi elemen pasif resistor dan resistansi induktor dan</li></ul>	175 Menit



	<p>induktansi.</p> <p>Mencoba :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan tugas untuk berdiskusi kelompok kepada siswa tentang materi elemen pasif resistor dan resistansi induktor dan induktansi. Untuk dipresentasikan.</li> <li>- Siswa berdiskusi mengklasifikasikan elemen pasif resistor dan resistansi induktor dan induktansi.</li> </ul> <p>Menalar :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memerintahkan kepada siswa untuk dipresentasikan hasil diskusinya kelompoknya.</li> <li>- Siswa mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas tentang materi elemen pasif resistor dan resistansi induktor dan induktansi, yang sudah diskusikan.</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan pertanyaan secara lisan kepada kelompok yang sedang presentasi.</li> <li>- Siswa memberikan pertanyaan kepada kelompok yang sedang presentasi.</li> <li>- Kelompok yang sedang presentasi menjawab pertanyaan yang sudah diajukan guru dan teman-temannya.</li> </ul>	
Penutup	<p>10. Guru memberikan kesimpulan tentang materi pembelajaran yang telah dilaksanakan.</p> <p>11. Guru merencanakan tindak lanjut pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>12. Guru mengkhiri pembelajaran dengan sapaan dan salam.</p>	30 Menit

#### Pertemuan ke 4

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>16. Siswa melakukan piket dikelas</p> <p>17. Ketua kelas memimpin doa sebelum memulai pelajaran</p> <p>18. Guru membaca daftar hadir siswa</p> <p>19. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran</p> <p>20. Guru membacakan tata tertib selama proses pembelajaran</p>	20 Menit
Kegiatan Inti	<p>Mangamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menjelaskan guru tentang materi kapasitor dan kapasitansi dan Peralihan rangkaian (Transien).</li> <li>- Siswa mengamati penjelasan guru tentang materi kapasitor dan kapasitansi dan Peralihan rangkaian (Transien).</li> </ul> <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi pertanyaan lisan tentang materi kapasitor</li> </ul>	175 Menit

	<p>dan kapasitansi dan Peralihan rangkaian (Transien).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menjawab pertanyaan guru dengan lisan tentang materi kapasitor dan kapasitansi dan Peralihan rangkaian (Transien).</li> </ul> <p>Mencoba :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi tugas untuk berdiskusi kelompok kepada siswa tentang materi kapasitor dan kapasitansi dan Peralihan rangkaian (Transien). Untuk dipresentasikan.</li> <li>- Siswa berdiskusi mengklasifikasikan kapasitor dan kapasitansi dan Peralihan rangkaian (Transien), untuk dipresentasikan.</li> </ul> <p>Menalar :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memerintahkan kepada siswa untuk dipresentasikan hasil diskusinya kelompoknya.</li> <li>- Siswa mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas tentang materi kapasitor dan kapasitansi dan Peralihan rangkaian (Transien), yang sudah didiskusikan.</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan pertanyaan secara lisan kepada kelompok yang sedang presentasi.</li> <li>- Siswa memberikan pertanyaan kepada kelompok yang sedang presentasi.</li> <li>- Kelompok yang sedang presentasi menjawab pertanyaan yang sudah diajukan guru dan teman-temannya.</li> </ul>	
Penutup	<p>10. Guru memberikan kesimpulan tentang materi pembelajaran yang telah dilaksanakan.</p> <p>11. Guru merencanakan tindak lanjut pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>12. Guru mengkhiri pembelajaran dengan sapaan dan salam.</p>	30 Menit

## H. Penilaian Pembelajaran

### 1. Penilaian Pembelajaran

Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
<b>Pengetahuan</b> 13. Mengetahui tentang arus listrik, electron, dan tegangan listrik. 14. Mengetahui Perbedaan arus listrik dan arus elektron. 15. Menjelaskan proses adanya arus listrik dan arus elektron. 16. Menghitung nilai kapasitansi kapasitor rangkaian	Tes Tertulis	45 menit

## 5. Instrumen dan Teknik Penilaian

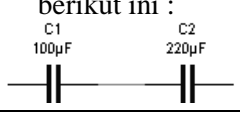
### Penilaian Ranah Pengetahuan

Kisi-Kisi, Soal Pengetahuan, Kunci Jawaban, dan Cara Pengolahan Nilai

Mata Pelajaran: DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA

KD 3.2 Menganalisis bahan-bahan komponen listrik dan elektronika

KD 3.3 Menganalisis sifat elemen pasif rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peralihan

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kisi-kisi	Butiran Soal
a. Menganalisis sifat elemen pasif rangkaian listrik arus searah dan rangkaian peralihan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemen pasif               <ul style="list-style-type: none"> <li>- resistor dan resistansi</li> <li>- induktor dan induktansi</li> <li>- kapasitor dan kapasitansi</li> </ul> </li> <li>• Peralihan rangkaian (Transien)</li> </ul>	Jika peserta didik diberikan materi tentang Elemen pasif, resistor dan resistansi maka peserta didik dapat menjelaskan pengertian resistor dengan benar minimal 75%	Mengemukakan pengertian arus listrik, arus electron, tegangan dan bahan-bahan listrik	13. Apakah yang anda ketahui tentang arus listrik, elektron, dan tegangan listrik?
		Jika peserta didik diberikan materi tentang Elemen pasif, induktor dan induktansi maka peserta didik dapat menjelaskan pengertian induktor dengan benar minimal 75%	Mengemukakan perbedaan arus listrik dan arus elektron	14. Apakah yang anda ketahui dengan perbedaan arus listrik dan arus elektron, jelaskan?
		Jika peserta didik diberikan materi tentang Elemen pasif, kapasitor dan kapasitansi maka peserta didik dapat menjelaskan pengertian kapasitor dengan benar minimal 75%	Mengemukakan proses terjadinya arus listrik dan arus elektron.	15. Jelaskan proses adanya arus listrik dan arus elektron?
			Menghitung nilai kapasitansi kapasitor disusun seri.	16. Hitunglah nilai kapasitansi kapasitor rangkaian seri berikut ini : 

No Soal	Kriteria Menjawab	Skor	Total Skor
1.	<b>Arus Listrik</b> adalah jumlah muatan listrik yang mengalir tiap satuan waktu. Biasanya arus memiliki satuan A (Ampere) atau dalam rumus terkadang ditulis I	3	3
	<b>Elektron</b> adalah partikel subatomik (lebih kecil dari atom) partikel yang membawa satu unit listrik negatif		
	<b>Tegangan Listrik (Voltage)</b> adalah perbedaan potensi listrik antara dua titik dalam rangkaian listrik. Tegangan dinyatakan dalam satuan V (Volt)		
	Jika menjawab benar tidak lengkap	2	
	Jika menjawab salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
2.	Arus Listrik adalah banyaknya muatan listrik akibat pergerakan elektron yang berkesinambungan dalam sirkuit listrik tiap satuan waktu	3	3
	Sedangkan elektron adalah banyaknya elektron yang berpindah dari kutub negatif menuju kutub positif.		
	Jika menjawab benar tidak lengkap	2	
	Jika menjawab salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
3.	Proses terjadinya arus listrik dan arus elektron adalah mengalirnya elektron secara terus menerus dan berkesinambungan pada konduktor akibat perbedaan jumlah elektron pada beberapa lokasi yang jumlah elektronnya tidak sama.	3	3
	Arus listrik bergerak dari terminal positif (+) ke terminal negatif (-), sedangkan aliran listrik dalam kawat logam terdiri dari aliran elektron yang bergerak dari terminal negatif (-) ke terminal positif(+), arah arus listrik dianggap berlawanan dengan arah gerakan elektron.		
	Jika menjawab benar tidak lengkap	2	
	Jika menjawab salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
4.	$C_s = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n$ $C_s = C_1 + C_2$ $C_s = 100 \mu F + 220 \mu F$ $C_s = 320 \mu F$	3	3
	Jika menjawab benar tidak lengkap	2	
	Jika menjawab salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
Skor Total			12

$\text{Perhitungan Nilai} = \frac{\text{Skor Pencapaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$	100%
---	------

### Tabel Skor Aspek Pengetahuan

#### 4. Analisis Hasil Penilaian

NO	INTERVAL NILAI PENGETAHUAN	KETERANGAN	PREDIKAT
1	96 – 100	TUNTAS	A
2	91 – 95		(Sangat Baik)
3	86 – 90		B
4	81 – 85		
5	75 – 80		(Baik)
6	70 – 74	TIDAK TUNTAS	C
7	65 – 69		(Cukup)
8	60 – 64		D
9	55 – 59		
10	≤ 54		

#### I. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

##### 1. Alat/Media Pembelajaran :

- Alat dan Buku materi pembelajaran
- Media Pembelajaran : LCD projector/infokus, Laptop, Bahan Tayang

##### 2. Sumber Pembelajaran :

Buku Teks Siswa, Buku Pegangan Guru, Sumber Lain yang relevan,  
Internet, Lembar Kerja.

Jakarta, 11 Januari  
2018

Mengetahui,  
Guru Pembimbing

Guru

.....

**NURHAFAZAL**

NIM. 5215131504

## Uji Validitas Ahli Instrumen Penelitian

### A. Identitas Ahli Instrumen

Nama Panelis :

Jabatan :

Bidang :

Sehubungan dengan adanya penelitian tentang “Pengaruh Model Pembelajaran *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Dasar Listrik dan Elektronika Di SMK Negeri 29 Jakarta” yang pelaksanaanya difokuskan pada siswa kelas X jurusan teknik elektronika industri. Angket ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang akan digunakan untuk penelitian. Oleh karena itu memohon kesediaanya Bapak/Ibu untuk mengisi angket di bawah ini. Hasil dari angket ini akan digunakan untuk penyempurnaan instrumen penelitian. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket ini.

### B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon melakukan uji coba aplikasi kemudian isikan lembar angket tersebut dengan memberikan tanda centang (✓) pada angka 5, 4, 3, 2, 1 yang dianggap paling sesuai.
2. Pedoman pengisian yang digunakan adalah sebagai beriku:
  - Nilai 5 = Sangat Sesuai
  - Niali 4 = Sesuai
  - Nilai 3 = Cukup
  - Nilai 2 = Tidak Sesuai
  - Nilai 1 = Sangat Tidak Sesuai

### C. Pokok Bahasan

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Butiran Pertanyaan	Kesesuaian					Saran
				1	2	3	4	5	
Menganalisis bahan-bahan komponen listrik dan elektronika	Bahan-bahan listrik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konduktor</li> <li>• Isolator</li> <li>• Semikonduktor</li> </ul>	Menjelaskan pengertian konduktor, isolator, semikonduktor	1. Jelaskan pengertian dari bahan konduktor, isolator, semikonduktor?						
		Menyebutkan jenis-jenis bahan konduktor, isolator, semikonduktor	2. Sebutkan masing-masing 5 jenis bahan konduktor, isolator, semikonduktor?						
		Menyebutkan kelas-kelas isolator	3. Sebutkan kelas isolator yang mempunyai suhu kerja maksimal 130°C?						

		Menjelaskan pengertian Tahanan jenis	4. Jelaskan pengertian dari tahanan jenis?						
--	--	--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

#### D. Rubik Penilaian Soal

No Soal	Kriteria Menjawab	Skor	Total Skor
9.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konduktor adalah bahan listrik yang mempunyai daya hantar listrik yang besar sehingga arus listrik mudah mengalir di dalamnya.</li> <li>Isolator adalah bahan listrik yang mempunyai nilai resistansi atau daya hambat listrik sangat tinggi, sehingga arus listrik tidak dapat mengalir melewatinya.</li> <li>Semikonduktor adalah sebuah bahan dengan konduktivitas listrik yang berada di antara isolator dan konduktor. Semikonduktor disebut juga sebagai bahan setengah penghantar listrik.</li> </ul>	3	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konduktor adalah bahan yang mudah menghantarkan arus listrik dengan baik.</li> <li>Isolator adalah bahan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik.</li> <li>Semikonduktor adalah bahan yang berada di antara isolator dan konduktor.</li> </ul>	2	
	Jika menjawab salah	1	



	Jika tidak menjawab	0	
10.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis-jenis bahan konduktor adalah Alumunium, Perak, Emas, Besi, dan Tembaga.</li> <li>Jenis-jenis bahan Isolator adalah Kayu, Asbes, Mika, Plastik, dan Karet</li> <li>Jenis-jenis bahan Semikonduktor adalah Silikon (Si), Germanium (Ge), Karbon (C), dan Arsenida</li> </ul>	3	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis-jenis bahan konduktor adalah Alumunium, Perak, Tembaga.</li> <li>Jenis-jenis bahan Isolator adalah Kayu, Plastik, dan Karet</li> <li>Jenis-jenis bahan Semikonduktor adalah Silikon (Si), Germanium (Ge)</li> </ul>	2	
	Jika menjawab salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
11.	<b>Kelas B</b> , suhu kerja maksimum 130°C. Yaitu bahan non-organik (seperti: mika, gelas, fiber, asbes) yang dicelup atau direkat menjadi satu dengan pernis atau kompon, dan biasanya tahan panas (dengan dasar minyak pengering, bitumin sirlak, bakelit, dan sebagainya).	3	3
	<b>Kelas B</b> , suhu kerja maksimum 130°C. Yaitu bahan non-organik (seperti: mika, gelas, fiber, asbes)	2	
	Jika menjawab salah	1	
	Jika tidak menjawab	0	
12.	<b>Tahanan Jenis</b> adalah kecenderungan suatu bahan untuk melawan aliran arus listrik, dengan symbol $\rho$ (rho). Hambatan jenis adalah sifat dari suatu material pada suhu tertentu, yang	3	3

	menunjukkan besar hambatan tiap satuan panjang.		
	<b>Tahanan Jenis</b> adalah kecenderungan suatu bahan untuk melawan aliran arus listrik.	<b>2</b>	
	Jika menjawab salah	<b>1</b>	
	Jika tidak menjawab	<b>0</b>	
<b>Skor Total</b>			<b>12</b>
<b>Perhitungan Nilai = <math>\frac{\text{Skor Pencapaian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%</math></b>			<b>100%</b>

Jakarta, ..... , .....  
Ahli Validitas

( ..... )



## SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 29 JAKARTA

### SURAT - KETERANGAN

Nomor : 1258/-072

### TENTANG

### TELAH MELAKSANAKAN OBSERVASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. Tikno Subadi  
NIP : 196001161986021001  
Jabatan : Kepala SMK Negeri 29 Jakarta  
Alamat : Jl. Prof. Jokosutono SH No. 1  
Petogogan, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Nur Hafizal  
NIM : 5215131504  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik Universitas Negeri Jakarta

Adalah benar nama tersebut diatas telah melaksanakan Observasi dalam rangka memenuhi tugas mata kuliah Seminar SUP pada tanggal 2 Agustus 2017.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 2 Agustus 2017  
  
Drs. Tikno Subadi  
NIP. 196001161986021001



## SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 29 JAKARTA

### SURAT - KETERANGAN

Nomor : 1258/-072

### TENTANG

### TELAH MELAKSANAKAN OBSERVASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. Tikno Subadi  
NIP : 196001161986021001  
Jabatan : Kepala SMK Negeri 29 Jakarta  
Alamat : Jl. Prof. Jokosutono SH No. 1  
Petogogan, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Nur Hafizal  
NIM : 5215131504  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik Universitas Negeri Jakarta

Adalah benar nama tersebut diatas telah melaksanakan Observasi dalam rangka memenuhi tugas mata kuliah Seminar SUP pada tanggal 2 Agustus 2017.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Jakarta, 2 Agustus 2017

Drs. Tikno Subadi

NIP. 196001161986021001

## RIWAYAT HIDUP



**Nur Hafizal.** Lahir di Jakarta 01 Januari 1995 merupakan anak kedua dari 3 bersaudara dari pasangan Sidik Amza dan Mastiah. Bertempat Tinggal di Kp. Kalimati RT03/RW03 No.70 Kelurahan Kedaung Kaliangke, Kecamatan Cengkareng, Kota Jakarta Barat 11710.

Penulis menyelesaikan pendidikan formal dimulai dari tingkat sekolah dasar di SDN 012 Kedangung Kaliangke Jakarta dan lulus pada tahun 2007. Kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di MTS Negeri 11 Jakarta dan lulus pada tahun 2010. Lalu penulis melanjutkan ke tingkat Sekolah Menengah Atas di MAN 1 Jakarta dengan Jurusan Bahasa dan lulus pada tahun 2013. Setelah lulus MAN penulis melanjutkan pendidikan tinggi di Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta dengan Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Elektronika dengan masuk melalui jalur SNMPTN.